САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 166, 11000 БЕОГРАД

7/1.2.1 НАСЛОВНА СТРАНА

7 ПРОЈЕКТИ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПГД-** Пројекат за грађевинску дозволу
Назив и ознака дела пројекта:	**7/1.2. Пројекат технологије и организације извођења радова, деоница Руменка излаз - Наумовићево улаз**
За грађење / извођење радова:	Модернизација, реконструкција и изградња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-01 04943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-01049 43710139 Date: 2021.07.15 08:39:52 +02'00'
Одговорни пројектант:	Соња Савић-Лака, дипл.грађ.инж. Лиценца број: 315 С766 06
Потпис:	Sonja Savić Laka Digitally signed by Sonja Savić Laka DN: c=RS, 2.5.4.97=VATRS-100003172, 2.5.4.97=MB:RS-07451342, o=CIP, serialNumber=CA:RS-43632, serialNumber=PNORS-070296222 8016, sn=Savić Laka, givenName=Sonja, cn=Sonja Savić Laka Date: 2021.07.13 15:56:26 +02'00'
Број дела пројекта:	2020-250-САО-7/1.2.
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

ТЕХНИЧКА КОНТРОЛА ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ

7/1.2 ПРОЈЕКАТ ТЕХНОЛОГИЈЕ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА ДЕОНИЦА РУМЕНКА ИЗЛАЗ - НАУМОВИЋЕВО УЛАЗ

Објекта: Пруга Београд - Суботица - државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, на основу Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС” бр. 72/09, 81/09 – исправка, 64/10 – одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др. Закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката (“Службени гласник РС”, бр. 73/2019), извршена је техничка контрола предметне документације, од стране предузећа CESTRA d.o.o. Београд.

ПРОЈЕКАТ СЕ ПРИХВАТА

Вршилац техничке контроле: CESTRA d.o.o,
Макензијева 57, Београд

Број лиценце: 351-02-03374/2020-09 од 18.03.2021.

Одговорно лице/Заступник: Директор:
Драган Милић, дипл.грађ.инж.

Потпис:

Вршилац техничке контроле: Јасна Стојиљковић – Милић, дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 312 G369 08

Потпис:

Број техничке документације: A10312-61/21

Место и датум: Београд, 2021.

7/1.2.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ТЕХНОЛОГИЈЕ И ОРГАНИЗАЦИЈЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

7/1.2.1.	Насловна страна Пројекта технологије и организације извођења радова
7/1.2.2.	Садржај Пројекта технологије и организације извођења радова
7/1.2.3.	Решење о одрђивању одговорног пројектанта
7/1.2.4.	Изјава одговорног пројектанта Пројекта технологијеи организације извођења радова
7/1.2.5.	Текстуална документација: 1. Технички извештај уз пројекат технологије и организације извођења радова са обимом радова 2. Програм радова – Општи подаци о објекту 3. Организација радова 4. Анализа метода рада са описом технологије 5. Опис технологије извођења према групама радова 6. Избор механизације 7. Привремене депоније материјала, привремена градилишта и позајмишта материјала 8. Снабдевање ресурсима 9. Годишњи фонд радног времена 10. Одвијање саобраћаја у току извођења радова 11. Динамички план - Гантограм
7/1.2.6.	Графичка документација
7/1.2.7.	Прилози

7/1.2.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др.закон и 9/2020) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **Пројекта технологије и организације извођења радова, деоница Руменка излаз - Наумовићево улаз** , који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Соња Савић-Лака, дипл.грађ.инж. _____ 315 С766 06

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж. Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

7/1.2.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант **Пројекта технологије и организације извођења радова, деоница Руменка излаз - Наумовићево улаз**, који је део ПГД - Пројекта за грађевинску дозволу за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Соња Савић-Лака, дипл. грађ. инж.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

2. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

3. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Соња Савић-Лака, дипл.грађ.инж.
Број лиценце:	315 С766 06
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, април 2021.год.

7/1.2.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

Пројекат технологије и организације извођења радова обухвата:

1. Технички извештај уз пројекат технологије и организације извођења радова са обимом радова
2. Програм радова – Општи подаци о објекту
3. Организација радова
4. Анализа метода рада са описом технологије
5. Опис технологије извођења према групама радова
6. Избор механизације
7. Депоније материјала, привремена градилишта и позајмишта материјала
8. Снабдевање ресурсима
9. Годишњи фонд радног времена
10. Одвијање железничког саобраћаја у току извођења радова
11. Динамички план - Гантограм
12. Графичка документација
13. Прилози

На основу геотехничког елабората о категорији материјала у којем се изводе земљани радови, извршен је избор грађевинских машина и термирање свих позиција радова.
Избор машина за урађен је за главне позиције радова:

* земљане радове
* радове на на изради саобраћајница
* радове на горњем строју железничких пруга

Пројектом технологије и организације радова уз пројекат за грађевинску дозволу предвиђено је да се део пруге од новопројектоване Станице Руменка (искључиво) до Станице Наумовићево (искључиво), која је обухваћен овим пројектом, при извођењу радова подели на:

(1) Поддеоница (1): Станица Врбас Нова;
(2) Поддеоница (2): Од станице Врбас Нова (искључиво) до Наумовићева (искључиво),
(3) Поддеоница (3): Од новопројектоване станице Руменка (искључиво) до станице Врбас Нова (искључиво)

Предвиђено је да се радови на целом потезу од новопројектоване Станице Руменка (искључиво) до Станице Наумовићево (искључиво), изводе при обустави саобраћаја.

Почетак радова је предвиђен прво у станици Врбас Нова, за које време ће се постојећим колосеком допремати потребан материјал и депоновати у постојећим станицама дуж постојеће пруге. Након завршетка радова у станици Врбас, обуставља се саобраћај по постојећем колосеку и почиње паралелно извођење радова на друге две поддеонице пруге (2) и (3): поддеоница (2) са напредовањем радова од Врбаса ка Наумовићеву и поддеоница (3) са напредовањем радова од Руменке ка Врбасу.

Прелиминарни план извођења радова је следећи:

- Поддеоница (1): Станица Врбас Нова, од половине септембра 2021. до краја маја 2022. године;
- Поддеоница (2): Од станице Врбас Нова (искључиво) до Наумовићева (искључиво), од средине септембра 2021 (почетак радова на надвожњаку Л = 1463,02 м, као и демонтаже постојећих колосека у децембру 2021, до завршета радова у крајем априла 2024. године;
- Поддеоница (3): Од новопројектоване станице Руменка (искључиво) до станице Врбас Нова (искључиво), од децембра 2021 до априла 2024.

Испитивање и пријем пруге је предвиђен у периоду:

- За Поддеоницу (3), од новопројектоване станице Руменка (искључиво) до станице Врбас Нова (искључиво) 21 дан (од 17.04.2024. до 07.05.2024.);
- За Поддеонице (1) Станица Врбас Нова и (2) Од станице Врбас Нова (искључиво) до Наумовићева (искључиво) 21 дан (од 27.04.2024 до 18.05.2024).

Време потребно за извођења главних радова (наведено у гантограму-Динамичком плану и Списку активности, Поглавље 7/1.2.6 - Графичка документација) је добијено на основу односа количине/обима радова поједине позиције и практичног учинка кључне машине за наведену позицију, док је за поједине активности трајање радова одређено искуствено на основу процене одговорних пројектаната појединих објеката (мостови, галерије, надвожњаци...).
У току извођења радова, обавезно је извршити синхронизацију свих радова који се односе на СС и ТК, контактну мрежу, водовод и машинске инсталације са земљаним радовима на изради доњег строја пруге.
Рок од 33 календарска месеца, односно 990 дана почиње да тече од почетака радова на изградњи станице Врбас Нова.
Укупно трајање радова, укључујући и испитивања и пријем радова је 990 дана, са планираним почетком радова 01.09.2021. и планираним завршетком 18.05.2024. године.
При прорачуну трајања радова коришћен је календар са 7 радних дана у недељи, са 12 сати рада у току једног дана (у две смене).
Термирање радова дато је паралелним динамичким планом – гантограмом из кога се види могућност и потреба за што већом паралелизацијом радова где год је то технолошки могуће извести, ради укупног скраћења трајања радова.
У оквиру реализације пројекта реконструкције и изградње дела пруге од Руменке до Наумовићева предвиђен је следећи обим радова грађевинских радова:

– Чишћење терена	158.298 м^3
– Рушење објеката	8.600 м^3
– Скидање хумуса	5.000 м^3
– Уклањање застора	189.760 м^3
– Широки ископ	1.147.710 м^3
– Израда насипа	2.100.860 м^3
– Темељно тло	1.351.720 м^2
– Планум пруге	1.339.450 м^2
– Прелазни слој	527.760 м^3
– Заштитни слој	374.590 м^3
– Геокомпозит	115.900 м^2
– Хумузирање	661.330 м^2
– Обложени канали	79.645 м
– Дренаже	21.240 м
– Колосек 60Е1	174 км
– Колосек 49Е1	4 км
– Демонтажа постојећег колосека	92 км
– Скретнице 60Е1-760-1:14	77 ком
– Скретнице 60Е1-300-6°	19 ком
– Скретнице 49Е1-300-6°	5 ком
– Демонтажа скретница	54 ком

2. ПРОГРАМ РАДОВА – ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ

2. ПРОГРАМ РАДОВА - ОПШТИ ПОДАЦИ О ОБЈЕКТУ

2.1. Постојеће стање деонице пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), деоница Руменка (искључиво)- Наумовићево (искључиво)

Траса постојеће једноколосечне пруге је у равничарском подручју Панонске низије, дугачка је око 107 километара, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице.
Деоница обухвата и два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу. Постојећи елементи ситуационог и нивелационог плана омогућавају брзину V ≤ 120 km/h, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице где је према постојећим елементима V ≤ 80 km/h.
Због свеобухватно лошег стања на прузи, максимална допуштена брзина по реду вожње је само на појединим деоницама 80 km/h. На деоници од Новог Сада до државне границе, постојећа пруга је једноколосечна. Пруга је електрифицирана на читавој својој дужини. Категорија пруге је Д3, дозвољено осовинско оптерећење је 22.5 t и 7.2 tona/m.
На прузи је заступљен слободни профил ЈЖ I, који одговара међународном товарном профилу UIC - B. Горњи строј постојеће пруге је у изузетно лошем стању. На посматраној деоници на главном пролазном колосеку, шине су типа 49E1 на дрвеним или бетонским праговима (ИМ1; ИМ-2). Колосечни прибор је типа К, делимично SKL. На читавој дужини шине су попримиле трајне деформације због лошег стања засторне призме (велика заблаћеност и затрављеност) и трулости прагова.
На деоници постоји 12 службених места: десет станица - Кисач, Степановићево, Змајево, Врбас, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник, Наумовићево, Александрово и Суботица, једно стајалиште - Мали Иђош и једна укрсница - Мали Иђош поље. Деоницу пруге Нови Сад - Суботица експресни возови пролазе без заустављања, брзи возови стају у Врбасу и Бачкој Тополи, док локални путнички возови стају у свим станицама и стајалиштима. Станице Кисач и Степановићево отворене су за рад само са колском робом, а остале станице и за рад са денчаном робом.
Станица Кисач (km 91+381) се састоји од четири колосека, који се користе за укрштање и претицање возова. Станична зграда се налази западно од главног пролазног колосека, постојећи перони су ниски и ширине један метар и непримерени су станици.
Станица Степановићево се налази на km 98+056 и у постојећем стању је стајалиште, опремљено претоварним колосеком коме се приступа преко једне скретнице. Постојећа станична зграда није у функцији и практично је напуштена.
Станица Змајево (km 103+538) поседује пет колосека, од којих се четири користе за укрштање и претицање, а слепи колосек бр. 5 који је повезан са колосеком бр.4 користи се за силосе (Нови Традинг НС д.о.о.). Перони су ниски, ширине 1 m, недовољне дужине и могу се сматрати неадекватним.
Станица Врбас (km 116+744) је истовремено станица једноколосечне пруге која омогућава претицање возова који саобраћају на прузи Нови Сад - Суботица и почетна станица две прикључне пруге, пруга ка Сомбору и пруга ка Бечеју која се не користи. Станица обавља пријем, формирање и отпремање возова у правцу Новог Сада, Сомбора и Бечеја. Станица поседује укупно 11 колосека од којих се шест користи за пријем и отпрему возова, три су истоварна, један магацински и један гаражни колосек. Станица има два перона у равни са горњом ивицом шине, дужине 220 m (између колосека 1 и 2) и 130 m (између колосека 2 и 3). Претоварни колосеци се налазе на југоисточној страни. Пруга за Сомбор која се прикључује, повезана је са свим колосецима на северозападу станице. Индустријски колосек који је у експлоатацији омогућава приступ фабрици Суноко, дуж пруге за Сомбор. На излазном грлу станице, паралелно са трасом пруге, води индустријски колосек ка фабрици уља Витал.
Хоризонтална кривина која се налази непосредно на траси пруге после излазног грла станице захтева ограничење брзине од 80 km/h.

Станица Ловћенац (km 128+118) има четири колосека. Постојећи ниски перон је ширине 1 m, дужине 60 m и постављен је између колосека број 2 и 3. Станична зграда се налази источно у односу на главни пролазни колосек.

Стајалиште Ињош поље налази се на km 132+820. *Укрсница Мали Ињош поље* налази се на km 136+163. Стајалиште поседује станичну зграду и има један главни пролазни и један претицајни колосек. У укрсници не постоји путнички саобраћај.

Станица Бачка Топола се налази на km 144+198, поседује укупно осам колосека (један главни пролазни, два пријемно-отпремна, четири манипулативна и један индустријски колосек). Станична зграда је лоцирана са леве стране пруге у смеру раста стационаже. У станици постоје два перона постављена између колосека 1 и 2 и колосека 2 и 3. Перони су ниски, дужине 150 m и ширине 1,6 m.

Станица Жедник се се налази на km 157+818, поседује укупно шест колосека. Станична зграда се налази са десне стане главног пролазног колосека. Преко колосека бр. 6 остварена је веза са индустријским колосеком, на колосеку бр. 5 налази се колска вага. У станици постоје два перона између колосека бр.1 и 2 и колосека бр. 2 и 3. Перони су ниски, ширине 1 m дужине 110 m.

2.2. Траса пруге - отворена пруга и станице

Идејни пројекат реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пругеза путнички и теретни саобраћај и брзину до 200 km/h на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), урађен је на основу усвојених техничких параметара, саобраћајно-технолошких потреба, анализе постојећег стања пруге, рељефних, геотехничких, хидротехничких, просторних и урбанистичких карактеристика и ограничења у коридору, као и усаглашавања са потребама и плановима развоја насеља у коридору пруге.

Решења су дефинисана за:

- трасу двоколосечне пруге и станице,
- денивелисана укрштања пруге са друмским саобраћајницама,
- објекте на прузи: мостове, подвожњаке, надвожњаке
- хидротехничке објекте
- архитектонске објекте

2.2.1 Траса пруге

Траса деонице двоколосечне пруге Нови Сад – Суботица - државна граница (Келебија) почиње испред улаза у путничку станицу Нови Сад на km 76+501,42 и завршава се на km184+635.07, са погрешним профилом на излазној скретници станице Руменка, км 84+645,56 (за назад)=км 84+651,09 за напред.Дужина деонице износи 108,12812km.

Траса постојеће једноколосечне пруге је у равничарском подручју Панонске низије, са дугачким правцима, осим у изграђеном делу Врбаса иза постојеће станице (Р/Л=300/60 за 65 km/h).

Ова деоница пруге се налази на територији АП Војводине и пролази кроз градове/општине: Нови Сад, Врбас, Мали Ињош, Бачку Тополу и Суботицу. Обухвата два велика железничка чвора Нови Сад и Суботицу. Пролази кроз низ мањих насеља и два већа насеља Врбас и Бачку Тополу.

Модернизована двоколосечна пруга ће бити електрифицирана и опремљена савременим сигнално сигурносним и телекомуникационим системима (ETCS-nivo 2, GSM-R), намењена за саобраћај различитих категорија путничких и теретних возова. Планирано је да међународни путнички возови највишег ранга саобраћају брзином 200 km/h, а остали путнички возови ће саобраћати брзином мањом од 200 km/h у зависности од категорије воза. Теретни возови ће саобраћати максималном брзином од 100 km/h - 120 km/h.

Реконструкција постојеће једноколосечне пруге у савремену двоколосечну пругу за пројектну брзину до 200 km/h са аспекта трасе не представља велики проблем. Траса двоколосечне пруге се на већој дужини налази у оквиру трасе постојеће пруге на неопходном растојању које омогућава одвијање саобраћаја у току изградње, изградњу квалитетног доњег строја и реконструкцију станица, уз

минимум неопходног заузимања новог земљишта. Траса двоколосечне пруге напушта постојећу трасу и води се у новом коридору само у зони Врбаса и у зони испред Суботице.
У зони Врбаса, на дужини од око 10 km, нова траса напушта урбанизовану зону због малих елемената постојеће трасе. Траса двоколосечне пруге пројектована је у новом коридору са новом путничком станицом Врбас која је повезана са постојећом станицом Врбас и вијадуктом изнад друмске саобраћајнице, постојеће пруге Врбас-Сомбор, индустријске зоне и Великог канала, а затим се враћа у коридор постојеће трасе.
Значајна питања реконструкције представљају и бројна службена места (станице) између чворова. У појединим станицама постоје постројења за робни рад и везе са индустријским колосецима. На овој деоници пруге постоји и велики број путних прелаза у нивоу.
Пројектом је предвиђено да се робни рад са колском робом корисника који немају индустријски колосек коцентрише у робним станицама чворова: Нови Сад, Суботица, Врбас постојећа станица и Бачка Топола. Железница више не превози денчану робу па су ова постројења (рампе и магацини) напуштена.
На овој деоници пруге постоји и велики број путних прелаза у нивоу. Планирано је да се сви значајнији путни прелази денивелишу изградњом надвожњака, подвожњака или изградњом пешачко бициклистичких пролаза испод пруге, а мање фреквентни пољски путеви са њима повежу паралелним путевима поред пруге.

2.2.2 Пролазне станице између чворова

На деоници двоколосечне пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), између чворова Нови Сад и Суботица пројектна брзина је 200 km/h и имао сам међустаница .
Предвиђено је да се станице реконструишу и модернизују у складу са потребама одвијања путничког и теретног саобраћаја на двоколосечној прузи и локалним потребама насеља у којима се налазе.
На постојећим локацијама реконструишу се станице: Кисач, Степановићево, Змајево, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево.
На новим локацима предвиђене су станице Врбас и Ловћенац-Мали Иђош. Нова станица Врбас је отворена за путнички саобраћај и повезана је са постојећом станицом Врбас која се задржава. Постојећа станица Врбас ће служити за везу са пругом Врбас-Сомбор, за опслуживање бројне индустрије у Врбасу и за робни рад. Нова станица названа Ловћенац-Мали Иђош, предвиђена је уместо постојеће станице Ловћенац и укрснице Мали Иђош и служиће за потребе путника оба насеља.
Претицање теретних возова дужине 750 m предвиђено је у станицама: Кисач, Врбас Нова, Ловћенац, Бачка Топола и Наумовићево, а возова дужине 650 m у станицама: Змајево и Жедник, а Степановићево је краћа станица за локални путнички саобраћај.
Везе са индустријским колосецима задржане су у станицама: Змајево, Бачка Топола, Жедник и Наумовићево.
За робни рад је предложен концепт концентрације у већим станицама и робно транспортним центрима, а задржан је само у станицама: Кисач и Бачка Топола.
Све станице на прузи отворене су за путнике. Предвиђен је висок ниво безбедности и приступачности за све. Предвиђени су перони са надстрешницама. Перони су поред претицајних колосека, а претицајни колосеци су на 6,40 m од пролазних колосека. Приступ путника перонима је преко потходника и степеништа, као и опреме за приступ старих и особа са посебним потребама.

- **Траса пруге**

Преглед станица на деоници Нови Сад - Суботица –државна граница (Келебија), дужине108,13 km

Бр.	Станица	Стационажа	Корисна дужина претицајних колосека (m)	Дужина перона (m)	Напомена
1	Кисач	90+381,13	750	220	отворена за робни рад
2	Степановићево	97+336,57	300	220	
3	Змајево	102+538,39	650	220	веза са индустријом
4	Врбас (нова локација)	113+610,13	750	400	веза са постојећом станицом Врбас
5	Ловћенац-Мали Иђош (нова локација)	129+522,66	750	220	
6	Бачка Топола	143+536	750	400	робни рад и веза са индустријом
7	Жедник	157+163,46	650	220	веза са индустријом

2.3. Нивелационо решење

Нивелета трасе пруга и станица је у оквиру прописаних граница. У станицама које се реконструишу вођено је рачуна о постојећим зградама које се задржавају, а на отвореној прузи нивелета је усклађена са захтевима укрштања са каналима и друмским саобраћајницама, као и са условима квалитетног одводњавања трупа пруге у складу са карактеристикама терена у коридору.
Приложени су уздужни профиликако за магистралну пругу, тако и за делове прикључних пруга на којима су пројектоване потребне измене или прилагођавања.
На уздужном профилу је приказан висински однос терена и нивелете пруге, са станицама и свим објектима: пропустима до 5м отвора, потходницима, подвожњацима и надвожњацима, као и висински положаји канала, дренажа и ревизионих окана.

2.4. Попречни профил

Попречни профил пројектован је према Правилнику о техничким условима и одржавању горњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016) и Правилнику о техничким условима и одржавању доњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016).
Усвојен је слободни профил UICGC, који омогућава све видове комбинованог транспорта.
Размак колосека на отвореној прузи је 4,50 m, а главних пролазних у станицама 4,75 m. Претицајни колосеци у међустаницама су на размаку 6,40 м од пролазног колосека између којих су смештени стубови контактне мреже и шахтови дренажа.
Ширина планума отворене двоколосечне пруге, која обезбеђује сигурносни простор, радне стазе и смештај електротехничке и друге опреме износи 12,50m. Попречни пад планума је двостран са нагибом од 5%.
Одводњавање трупа пруге обухвата прикупљање и контролисано одвођење атмосферских вода обложеним или земљаним каналима, а станичних платоа врши се системом дренажа.
Обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради.На целој деоници предвиђена је заштитна жичана ограда према приложеним детаљима. Положај заштитне ограде приказан је у ситуационом плану и у стандардним профилима. На деловима пруге где је потребна заштита од буке предвиђени су заштитни панои висине 2 м. изнад ГИШ-а који се уграђују на ивици планума.

2.5. Доњи строј пруге

Карактеристике терена и услови за формирање трупа пруге утврђени су на основу геотехничких истраживања.
Према геотехничким условима терена насип је пројектован са нагибом косина 1:1.5. Косине усека пројектоване су са нагибом 1:1.5. Предвиђено је заобљавање косина усека и насипа према пројекту.
Скидање хумуса је предвиђено у слоју од 30-50 cm а тачна дебљина хумусног слоја биће утврђена на терену. Након уклањања хумусног слоја врши се збијање темељног тла.
На теренима слабије носивости у складу са геотехничким елеборатом предвиђено је полагање геокомпозита у ширини од 4m испод колосека.
При анализи услова изградње трасе за новопројектоване делове пруге, утврђено је да ће се као материјал за изградњу насипа користити песковити шљунак., а материјал се уграђује у слоју од 30cm (у збијеном стању) са механичким збијањем до захтеваног степена збијености. Код делова трасе на којима се користи и постојећи труп, могуће је користити и материјале из локалних позајмишта, у складу са препорукама геотехничких елабората. Постојећи материјал из ископа може се користити за уградњу у доње и средње слојеве насипа уз геотехнички надзор и сагласност Надзорног органа.
Материјала за израду заштитног слоја (песковити шљунак) нема, па се и он мора обезбедити из ближих постојећих налазишта.

Збијеност трупа двоколосечне пруге одређена је према Правилнику о техничким условима и одржавању доњег строја железничких пруга ("Сл. гласник РС" 39/2016 и 74/2016,као и Упутству 338 ЗЈЖ а у складу са препорукама из елабората геотехничких истраживања.
Да би се остварили захтеване збијености испод заштитног слоја дебљине 30cm предвиђена је израда прелазног слоја дебљине 40cm од материјала техничких карактеристика у потпуности према геотехничким препорукама из овог пројекта.
Захтеване вредности збијености:

- Ev_2 =45 MN/m^2 Ev_d =30 MN/m^{2}на плануму
- Ev_2 = 80 MN/m^2 Ev_d =40 MN/m^2 на врху прелазног слоја
- Ev_2 = 120 MN/m^2 Ev_d =50 MN/m^2 на врху заштитног слоја

На целој деоници предвиђено је хумузирање косина са затрављивањем истих.

По питању трајног депоновања материјала, придобијеног при радовима на изградњи новог или прилагођавању постојећег трупа пруге и друмских саобраћајница, предлаже се да се изврши депоновање материјала на привремено експроприсаном земљишту, до утврђивања места трајног одлагања, у складу са условима локалних самоуправа.
При депоновању материјал по могућности селектовати, раздвојити везане и невезане материјале. По истовару материјала из камиона вршити механизовано распланирање. Шкарпе депоније формирати у нагибу: 1:1.5.

2.6. Одводњавање пруге

Одводњавање пруге обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од кишних вода из трупа пруге и од прибрежних вода са делова пруге који су у усеку (на деловима денивелисаних укрштаја колосека). Пројектом је обухваћено и одвођење вода са пројектованих објеката дуж трасе пруге. То су девијације саобраћајница (надвожњаци и подвожњаци) и мостови.

Одводњавање трупа пруге

Пројекат обрађује одводњавање и заштиту пројектоване пруге од атмосферских вода, заштиту од прибрежних вода на деловима пруге у усеку и деловима пруге у насипу када терен пада ка прузи. Канали су предвиђени са једне или са обе стране, у зависности од нивелете пруге и конфигурације околног терена. Основна потреба за каналом је на деловима када је горњи строј, који представља

туцанички застор трупа пруге, испод природног терена. Да би се ти слојеви, који су водопропусни дренирали, неопходна је изградња канала у које ће се сакупљати атмосферске воде. На деловима пруге где је насип виши и где, у попречном смислу, терен "пада" од пруге нису предвиђени канали.
Сви пружни канали су бетонски (ширине у основи 40 cm и минималне висине 25 cm) да се вода не би задржавала уз ножицу пруге, с обзиром на мале расположиве падове. Ситуационо и нивелационо решење канала за одводњавање условљено је постојећим објектима на траси, подужним и попречним падовима, меродавним кишама и сливним површинама. Положај канала је део грађевинског пројекта пруге, а прорачун његове пропусне моћи и одвођење до реципијента је део пројекта одводњавања пруге. Исто важи за дренаже у железничким станицама. Канали и дренажне цеви обрачунате су уз грађевинске пројекте пруге.
За одводњавање трупа пруге у железничким станицама пројектоване су дренаже и уклапају се у систем за одводњавање пруге.
Траса пруге целом дужином има долински карактер.Сакупљене воде се најкраћим путем одводе до најближег реципијента.
Генерално, врста реципијената за прихват вода из пруге су подељена на две велике деонице. Прва је од Новог Сада до Врбаса, а друга од Врбаса до Суботице. То је везано за геотехничке подлоге, које се дају у посебном елаборату. Најкраће, терен трасе пруге од Новог Сада до Врбаса представљен је алувијалним и лесоидним прашинастим глинама, од Врбаса до Суботице је лес, а од Суботице до границе је еолски песак. Везано за одводњавање: на траси пруге до Врбаса утврђени ниво воде налази се на дубинама 1-3м, а од Врбаса до Суботице на 5-10 м од нивоа терена.
У делу од Новог Сада до Врбаса пруга је испресецана великим бројем мелиорационих канала основне каналске мреже (ОКМ) и детаљне каналске мреже (ДКМ) хидросистема Дунав -Тиса-Дунав. На каналима ОКМ је дириговани водостај, постоји систем за одводњавање (пребацивање сувишних унутрашњих вода у реципијент), којим се контролишу нивои воде по каналима, као и ниво подземне воде. Одржавање диригованих водостаја је у надлежности територијално надлежних водопривредних предузећа: ВП “Шајкашка” Нови Сад , “Бачка”-Врбас, “ДТД- Криваја” - Бачка Топола и“Северна Бачка” - Суботица.
На том делу пруге (Нови Сад-Врбас), главни реципијенти су мелиорациони канали система Дунав-Тиса-Дунав.
На делу пруге од Врбаса до Суботице не постоје значајнији водотоци, ни канали, јер је ниво подземне воде низак.
Једини значајни реципијени сурека Криваја, км 132+390 и канал Чикер км 164+075, тако да једини расположиви реципијент за пријем сакупљених вода из пружних канала на овом делу пруге представља подземље.
Предвиђени су отворени инфилтрациони базени, који представљају озелењене вештачки формиране депресије у тлу, са слојевима ломљеног камена и шљунка у дну, а које се повремено пуне током већих киша и у потпуности празне у сувом времену. Алтернативу представљају упојни бунари и/или дренажна поља. Поједини типови се усвајају зависно од количине воде која дотиче. Овде је од изузетне важности да се води рачуна о структурној чврстоћи и колапсибилности леса у случају провлажавања.

Принцип при лоцирању инфилтрационог објекта је био да он буде на минималном растојању 5 м од ивице шкарпе пружног насипа
На подручју од железничке станице Суботица до краја разматране трасе, км 184+635 ниво подземне воде је релативно висок (1 - 3 м у локалним депресијама и зони пропуста или је терен забарен), као последица дренирања воде са платоа Суботичке пешчаре. За реципијент је на овом потезу предвиђен првенствено постојећи систем за одводњавање, као и коришћење локалних депресија као површинских инфилтрационих базена.

Одводњавање у зонама изворишта

На траси пруге постоје два изворишта водовода. То су бунари у Змајеву и у Врбасу. Они имају одређене зоне санитарне заштите.

Принцип одводњавања за пругу у зонама санитарне заштите изворишта је, као и осталом делу пруге, каналима, али са следећим додатим елементима:

- пружни канали су целом висином бетонски, повећаних димензија од потребних за одводњавање трупа пруге, тако да се у њему може задржати инцидентна количина течности која се евентуално може излити из вагонских цистерни.
- цела површина испод горњег строја је одвојена фолијом до канала, тако да би сва евентуално изливена загађена материја сигурно завршила у каналима.
- испред излива у мелиорационе канале или упојно поље, предвиђени су сепаратори са таложником и остављен је простор за уградњу терцијарног пречишћавање, уколико се за то у будућности укаже потреба.
- на улазу у сепаратор предвиђена је устава која ће се спустити у случају инцидента.

2.7. Горњи строј пруге

За колосеке отворене пруге и станица примењен је одговарајући тип шине и скретница у складу са пројектном брзином и наменом колосека, на бетонским праговима са еластичним причврсним прибором у застору еруптивног порекла:

- тип шине: 60E1 (главни пролазни и претицајни колосеци), 49E1 (остали колосеци)
- 60E1-1200-1:18,5 (160≤V≤220km/h у правац, 100km/h у скретање),
  60E1-760-1:14 (160≤V≤220km/h у правац, 80km/h у скретање),
  60 (49) E1-300-6° (100≤V≤140km/h у правац, 50km/h у скретање)
- дужина бетонског прага 2,60m
- ширина застора на челу прага је 0,50m.
- нагиб косине засторне призме је 1:1,5
- дебљина застора испод прага min 30cm, на мостовима min 35cm
- колосек и скретнице заварени у дуги трак шина (ДТШ).

У складу са пројектованом конструкцијом горњег строја на отвореној прузи пројектован је и горњи строј на мостовским конструкцијама дужина преко 40м које су предмет овог пројекта следећих карактеристика:

- тип возне и сигурносне шине: 60E1
- бетонски прагови са равном горњом површином дужине 2,60m на осовинском растојању од 60см
- застор еруптивног порекла
- дебљина застора испод прага испред и иза моста min 30cm
- дебљина застора испод прага на мостовским конструкцијама min 35cm
- колосек заварен у дуги трак шина (ДТШ).

Мостовске конструкције су пројектоване као двоколосечни железнички мостови.

Ради заштите од штетних последица исклизнућа воза предвиђене су сигурносне шине од шина типа 60E1 са еластичним системом шинског причвршћења, које се постављају на мостовским конструкцијама и на 10,4 м испред и иза моста. Предвиђени су бетонски прагови са равном горњом површином на којима се преко дуплих челичних подложних плоча монтирају возна и сигурносна шина. Овим пројектом је обухваћен пројекат горњег строја на мостовским конструкцијама и на 10,4м испред и иза мостовских конструкција (од почетка до краја заштитне шине).

Мостовске конструкције на деоници Руменка излаз-Врбас путничка улаз

Р. бр.	Стационажа	Распони моста (m)	Дужина моста (m)
1	110+351,21	63	63

ОБЈЕКТИ на деоници Врбас путничка улаз-Наумовићево улаз који су предмет овог дела пројекта

Р. бр.	Стационажа	Врста моста	Врста моста	Распони моста (m)	Дужина моста (m)
1	117+195	вијадукт	пруга,пут,канал	24,60+13x24,63+4x49,30 +24x24,63+144,00+9x24, 63=1498,78	1498,78
2	131+792	мост	канал Криваја	12x41,20 =494,40	494,40

С обзиром на дилатационе дужине мостовских конструција на њима су предвиђене колосечне дилатационе справе. У вишим фазама пројектне документације приказаће се детаљнији подаци.

2.8. Ограда пруге и ангажовано земљиште

С обзиром на ранг пруге и пројектну брзину до 200 km/h, предвиђено је да се пруга огради типом ограде који се примењује на аутопутевима. Ограда има вишеструку намену: штити и одвраћа од незаконитог приступа железничким објектима и опреми и вандализма, утиче на безбедност јер онемогућава неконтролисан излаз људи и животиња на пругу. Генерално, предвиђено је постављање ограде са обе стране пруге, на 1,0м од ивице канала, односно ножице насипа. Са спољне стране ограде резервисан је простор од 5м за сервисне саобраћајнице.
Положај заштитне ограде пруге приказан је у ситуационом плану и стандардним профилима.
Разрадом у оквиру Пројекта за грађевинску дозволу (ПГД - Главног пројекта) извршена је детаљна разрада ангажованог простора и дефинише површина сваке парцеле коју је потребно експроприсати делимично или у целини.

2.9. Конструкције за заштиту од буке

У оквиру мера за заштиту животне средине, у насељеним зонама у којима се очекује недозвољени ниво буке, предвиђена је примена конструкција за заштиту од буке.
Конструкције за заштиту од буке које се налазе на терену пројектоване су коришћењем апсорбиционих материјала, док конструкције које се налазе на мостовима коришћењем транспаретних материјала. Да би се путницима омогућио већи комфор приликом путовања било би пожељно да све, или барем дуже конструкције у висини прозора путничких вагона буду транспарентне.
Сви звучно заштитни панели морају да имају CE ознаку према стандарду SRPS EN 14388. Такође, у складу са побројаним стандардима сви звучно заштитни панели који ће се користити за конструкције за заштиту до буке морају да имају звучну апсорпцију од најмања 12 dB (класа А4 према SRPS EN 16272-1), звучну изолацију од најмање 30 dB (класа Б3 према SRPS EN 16272-2).
Сви елементи конструкције за заштиту од буке морају бити уземљени. Звучно заштитни панели морају да имају рок трајања од најмање 20 година, у коме неће доћи до битних промена њихових акустичких и неакустичких перформанси.

Звучно заштитни панели, односно цела конструкција за заштиту од буке морају да буду погодне за уградњу на железничким пругама на којима су највеће допуштене брзине 200 km/h.
Код заштитних конструкција дужих од 300 метара предвиђена су врата за случај опасности и обезбеђен приступ до њих. До свих врата за случај опасности предвиђене су одговарајуће приступне стазе.

2.10. Технологија и организације саобраћаја на деоници (Руменка) Кисач - Жедник (Наумовићево)

Станица Врбас је међустаница у km 116 + 744,75. Осим тога станица Врбас је и одвојна станица за локалну пругу Врбас - Сомбор и налази се у km 37+650. За део пруге Врбас - Сомбор станица Врбас је распоредна станица за возове који се формирају за тај правац. Границе станичног подручја у односу на отворену пругу чине улазни сигнали, а у односу на индустријске колосеке: скретница број 15 у km 116+880 пруге (Београд) - Стара Пазова – Нови Сад –Суботица - држ. граница за индустријски колосек «Витала» и скретница број 23 у km 117+052 пруге (Београд) - Стара Пазова – Нови Сад – Суботица-држ. граница за индустријске колосеке «Житар» и «Шећерана»

Станица Врбас отворена је за пријем и отпрему:

- ✓ путника у унутрашњем и међународном саобраћају,
- ✓ пријем и отпрему свих врста колских пошиљака, изузев колских пошиљака запаљивих течности и експлозивних предмета, осим за изнету робу чије се пошиљке утоварају и истоварају на индустријским колосецима који су у станици Врбас прикључени на јавну железничку инфраструктуру.

Станица Врбас има 12 станичних и 2 индустријска колосека: индустријски колосек: „СУНОКО“ фабрика шећера и „ЖИТАР“ и индустријски колосек „ВИТАЛ“ фабрика уља. Од спојног колосека „БАЧКА“одвајају се заједнички индустријски колосеци „CARNEX“. и „ТРИВИТ“, који нису у функцији.
У пројектованом решењу, траса двоколосечне пруге за 200 km/h не пролази кроз постојећу станицу Врбас - на траси је пројектована нова станица Врбас Нова која ће бити повезана са постојећом станицом Врбас. Постојеће стање у станици Врбас ће претрпети одређене измене које се првенствено односе на улазно и излазно станично грло, али и на пренамену колосека у односу на садашње стање и реконструкцију осигурања станице Врбас у складу са обимом грађевинске реконструкције. Смањиће се обим рада ове станице због измештања целокупног транзитног саобраћаја на правцу Нови Сад - Суботица.

Реконструкцијом станице се мења улазно грло и скраћује корисна дужина колосека на дужину која омогућава одвијање саобраћајних и технолошких операција у вези са превозом робе и путника на правцу за Сомбор и индустрију у Врбасу. Задржавају се сви колосеци у станици. Начин опслуживања индустријских колосека остаје као у постојећем стању.
Нису предвиђене измене везано за станичну зграду и особље.

Нови технолошки задаци станице Врбас су:

- регулисање саобраћаја возова на прузи Врбас Нова - Сомбор
- пријем и отпрема локалних возова за превоз путника.
- организација саобраћаја теретних возова на прузи Врбас Нова - Сомбор
- опслуживање следећих индустријских колосека: "Суноко" фабрика шећера и "Житар", као и "Витал" фабрика уља. Сви индустријски колосеци се налазе на "излазном грлу" станице.
- организација маневарског рада са теретним возовима у станици ради утовара/истовара, постављање кола за цариљење, извлачење кола и слично.

Улазно станично грло у Врбасу се реконструише на следећи начин:

- ✓ са колосека 3. и 4. се остварује веза са новом станицом Врбас.
- ✓ колосек некадашње пруге за Бечеј се уклања.

У новом решењу постојеће станице Врбас намена колосека је следећа:

- први колосек је намењен је за утовар/истовар колских пошиљака. Први колосек служи и као царински колосек (заједно са колосецима број 10 и 11)
- други колосек је пријемно - отпремни за теретне возове за индустријски колосек Фабрика уља Витал.
- трећи колосек је главни пролазни
- четврти колосек је пријемно - отпремни
  Трећи и четврти колосек служе за пријем и отпрему путничких возова из нове станице Врбас за Сомбор. Задржати постојећи перон између ова два колосека. На ове колосеке се може примити / отпремити и теретни воз за Сомбор (Црвенку, Кулу) који не захтева посебне технолошке операције у смислу промене састава, ранжирања и слично.
- пети колосек су пријемно - отпремни за теретне возове са/за сомборску пругу као и за индустријски колосек Шећеране.
- шести, седми и осми колосек су ранжирни намењени за састављање возова - шести колосек за правац ка Новом саду и Сомбору, а седми за правац ка Суботици.
  За потребе маневрисања задржати постојећи извлачњак 5а на колосеку бр. 5.
- девети колосек служи за смештај заосталог брута. У зависности од војних потреба на овом колосеку се врши утовар/истовар војних пошиљака
- десети и једанаести колосек су слепи колосеци и служе за царињење кола. Кола за царињење долазе из Бачке Тополе, Црвенке и Куле. За постављање кола на царинске колосеке обавезно је маневрисање.

Табела 1 Корисна дужина колосека у реконструисаној станици Врбас

Број колосека	Корисна дужина (m)	
	смер Врбас Нова -Сомбор	смер Сомбор - Врбас Нова
1	359	359
2	595 (357)	592 (179)
3	640	633
4	640	633
5	504	485
6	412	395
7	365	360
8	368	366

Планирана је реконструкција осигурања станице у складу са грађевинским променама у станици. Станица Врбас ће се опремити следећим главним светлосним сигналима:

• улазни сигнали из правца станице Врбас Нова: Au92 по десном везном у km 0+858 и Au94 по левом везном колосеку у km 0+905;

• улазни сигнал из правца Сомбора: Bu91 у km 0+335,33=km 2+463,70 (стационажа дата по левом колосеку). Предисгнал PBu91 у km 1+335,33=km 3+463,70 (стационажа дата по левом колосеку);

• излазни сигнали.

Током извођења радова на реконструкцији станице Врбас потребно је обезбедити услове за одвијање саобраћаја на прузи Врбас - Сомбор.

Важећим редом вожње 2020/21 планира се саобраћај 4 пара редовних путничких возова на релацији Врбас - Сомбор који се обавља дизел моторним гарнитурама ДМВ 711. Просечно време путовања на релацији Врбас - Сомбор је око 93 min.

Планирано време полазака из станице Врбас за Сомбор:

- 5h 20 min, 9h 20 min, 16h 30 min и 21h 20 min.

Планирано време доласка у станицу Врбас из Сомбора:

- 5h 03 min, 9h 03 min, 16h 03 min и 21h 03 min

Функционисање железничког саобраћаја за време извођења радова у станици Врбас може се организовати по принципу рада чеоне станице. За време реконструкције "улазног" грла несметано се може организовати саобраћај за / из Сомбора. Путнички возови ће се примати на пријемно-отпремни колосек у станици Врбас, и одатле отпремати за Сомбор после бављења воза од око 20 min на колосеку.

У теретном саобраћају важећи ред вожње предвиђа укупно 8 факултативних траса за 4 пара теретних возова у унутрашњем теретном саобраћају. Индустријски колосеци "Суноко" фабрика шећера, "Житар" и "Витал" фабрика уља се налазе на "излазном грлу" станице. Опслуживање индустријских колосека може бити организовано на начин да се постављање састава са индустријског на отпремни колосек врши маневарском локомотивом власника индустријског колосека. На чело састава ће се постављати возна дизел локомотива, а теретни воз се може отпремити у правцу Сомбора након извршених потребних технолошких операција и пробе кочница. У супротном смеру, након пријема теретног воза у станицу Врбас из правца Сомбора, возна локомотива се откачиње, а извлачење састава на индустријски колосек врши се маневарком власника индустријског колосека. Након извлачења састава ослобађа се возна локомотива за остале планиране радне задатке.

У фази реконструкције "улазног" грла станице, кључне постојеће скретнице бр. 19, 22 и 23 треба неометано да функционишу. Обим реконструкције "излазног" грла станице Врбас је значајно мањи.

За време извођења радова, уређаји осигурања станице неће бити у функцији. Прекретање сретница вршиће се ручно на лицу места од стране скретничара. Планирана је уградња уређаја МУМЗ-а са улазним сигналом из правца сомборске пруге у км 38+173 за пријем возова у станицу. За отпрему возова кључни су сигнални знаци које је обавезан да даје отправник возова.

Путни прелази на подручју станице су PPN4 у km 115+650 и PPO1 у km 117+043.60. За време извођења радова на путном прелазу PPN4 железнички саобраћај се неће одвијати. На путном прелазу PPO1 уређаји за обезбеђење саобраћаја неће функционисати. Прелаз треба да буде поседнут чуваром прелаза који ће руковати полубраницима.

Општи технолошки услови

Технологија извођења радова мора да омогући безбедно одвијање железничког саобраћаја у складу са прописаном регулативом везаном за ову област. Извођач радова дужан је да обезбеди место радова и да се придржава свих железничких и других релевантних закона, прописа и стандарда. Пре почетка радова треба да едукује ангажоване раднике о безбедности на раду, мерама којих се морају придржавати и заштитној опреми коју морају да користе имајући у виду специфичности извођења радова у условима када се обавља железнички саобраћај. Извођач радова дужан је да се у току извођења истих консултује са надлежним службама Инфраструктуре железнице Србије.

Регулисање кретања возова по колосеку на коме се не изводе радови, вршиће се према одредбама важећег Саобраћајног правилника и Саобраћајног упутства у делу који се односи на регулисање

допуштења, пријављивање одласка возова, одјаву и сва обавештења саобраћајног и пружног особља. Начин одвијања железничког саобраћаја када су средства за споразумевање у прекиду прописан је чланом 79 Саобраћајног правилника.

У зони извођења радова, од почетка до краја истих, брзина кретања свих категорија возова мора се ограничити на 10 km/h. Лагане вожње треба увести према одредбама важећег Саобраћајног правилника и Саобраћајног упутства.

Када се током извођења радова појави потреба за тоталним затвором пруге између станица Врбас и Сомбор у краћем периоду, они треба да се организују у интервалима између долазака и полазака путничких возова :

- 0^{00} - 5^{03}; 5^{20} - 9^{03}; 9^{20} - 16^{03}; 16^{30}-21^{03} и 21^{20} - 24^{00}.

2.11. Денивелисани укрштаји и девијације постојећих друмских саобраћајница

На деоници постојеће пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) постоји укупно:

- 55 путних прелаза у нивоу,
- 10 денивелисаних укрштања са пругом и
- 1 надвожњак у фази изградње за аутопут изнад пруге у Наумовићеву

У складу са рангом пруге и важећим прописима о реконструкцији, модернизацији и изградњи двоколосечне пруге за брзину до 200 km/h, предвиђено је да сва укрштања пруге са друмским саобраћајницама морају бити денивелисана, што захтева укидање свих постојећих путних и пешачких прелаза у нивоу.
На траси двоколосечне пруге биће укупно 43 денивелисана укрштања са путевима.
Задржане су 4 постојеће денивелације без интервенција на друмским саобраћајницама (у Новом Саду укрштања са Кисачком улицом, улицом Корнелија Станковића и Булеваром Европе, као и са аутопутем у изградњи код Наумовићева.
Пројектом је обухваћено укупно 40 денивелација, од којих су:

- 10 са подвожњацима
- 27са надвожњацима.
- 3 пешачко-бициклистичка потходника

Предложени концепт денивелација усаглашен је са локалним управама на коридору пруге: Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола и Суботица

За сва решења девијација и денивелација друмских саобраћајница урађени су пројекти коловозне конструкције. Пројектна решења су донета на основу теренских и лабораторијских истраживања инжењерскогеолошких и геомеханичких истраживања дуж девијација и денивелација свих путева на предметној деоници тј. на основу дефинисаних физичкомеханичких карактеристика материјала у подтлу и постељици будућих путева/саобраћајница, са разрадом случајева са појавом различитих материјала дуж трасе.
Пројектант је униформисао више типова коловозних конструкција и као такве их приказао у пројектној документацији.

	Стационажа	Категорија пута	Ширина коловоза (m)	Дужина девијације (m)	Врста објекта	кол. констр.(cm)	Напомена
4	84+809.19	атарски пут	6,0	495 834.74 245.94	надвожњак	45 45	- Денивелација атарског пута - Приступни пут службеном месту Руменка - приступни пут службеном месту Сајлово од km 80+475 до km 80+637.65
5	89+315.15	локални пут	6,0 4.0	1500.91 161.82	надвожњак потходник	51 28	Кисач - Денивелација пешачко-бициклистичке стазе - потходник на км 89+984.34
6	92+768.08	атарски пут	6,0	567.97	надвожњак	45	Танкосићево
7	95+739.56	локални пут	6,0	553.52	надвожњак	51	
8	97+034.94	локални пут	4,0 6,0	224.30 69.84+80.12	потходникпеш.-бицикл.	28 45	Степановићево, Приступни пут објекту СС и ТК - саобр.С1+С2
9	98+149.45	ДП II А 113	7,0	759.77	надвожњак	66	Степановићево
10	101+132.33	атарски пут	6	631.59	надвожњак	45	Змајево
11	102+309.98	ДП II А 112	7,0 6,0	727.60 996.37	надвожњак	57 51	Змајево Девијација општинског пута Куцура - Змајево
12	105+797.12	атарски пут	6	500.0	надвожњак	45	Бачко Добро Поље
13	108+115.69	атарски пут	6	468.64 194.91	надвожњак	45 45	Бачко Добро Поље Приступни пут ТК објекту
14	113+327.64	ДП II Б 305	7,0 6,5	479.63 254,25	подвожњак	57 57	Улаз у Врбас Приступни пут станици Врбас
15	118+708.31	атарски пут	6,0	792,63	подвожњак	45	Излаз из Врбаса
16	120+571.30	атарски пут	6,0 6,0	550.06 208.17	надвожњак	45 45	Излаз из Врбаса Приступни пут ТК објекту
17	125+191.62	атарски пут	6	479.28	надвожњак	45	Пре Фекетића
18	126+976.11	атарски пут	6	704.04	надвожњак	45	Ловћенац
19	129+495.66	локални пут	6,0	2940.33	-	45	Приступни пут за станицу Ловћенац / Мали Иђош
20	131+245.45	атарски пут	6	193.04	надвожњак	45	Мали Иђош
21	132+007.75	локални пут	6,0	190.93	постојећи подвожњак	45	Мали Иђош
22	135+112.95	ДП II А 100	7,10 6,0	1000 211.33 129	надвожњак	59 51 45	ж.с. Мали Иђош општински пут

							Приступни пут ТК објекту
23	139+003.02	локални пут	6,0	668.30	надвожњак	57	прилаз пољопривредној задрузи "Дожа Ђерђ"
24	142+055.50	ДП II А 109	6,5 3,5 3,0	325 125 125	подвожњак	59 45 45	Бачка Топола, Бечејски пут сервисна саобраћајница С1 сервисна саобраћајница С2
25	142+713.52	локални пут	5	190	подвожњак пеш-бицикл	30	Бачка Топола
26	143+729.21	ДП II А 105	6,5 6,0 5,50 5,0	300 117,7	подвожњак	59 45 45 45	Бачка Топола, Сенћански пут Улица Бошка Бухе Улица млинска Улица чантавирски пут
27	147+137.33	локални пут	6	500	надвожњак	45	Зобнатица (Лејбахови салаши)
28	152+282.46	атарски пут	6 6	475 224	надвожњак	45 45	Мали Београд Приступни пут ТК објекту
29	156+455.99	атарски пут	6	532,05	подвожњак	45	улаз у Нови Жедник
30	157+443.73	ДП II Б 303	6,5 3,5	350	подвожњак	57 45	Нови Жедник, сервисна саобраћајница
31	160+094.84	пољски пут	6	475	надвожњак	45	салаши
32	163+671.71	атарски пут	6	675	надвожњак	45	Суботичка азотара
33	167+650	аутопут			надвожњак		надвожњак у изградњи

2.12. Мостови и објекти денивелације - надвожњаци и подвожњаци

На основу датих решења за денивелације пруге са путевима и денивелисана укрштања две пруге, а у складу са локалним условима и ограничењима, као и техничким стандардима за ову врсту објекатадефинисани су објекти (надвожњаци, подвожњаци и галерије).

Највећи објекат је вијадукт у Врбасу, дужине 1500 m. Премошћује железничку пругу за Сомбор, индустријске колосеке, друмске саобраћајнице, неколико мањих канала и канал Бездан - Бегеј, под различитим угловима, као и друге садржаје који се јављају у близини урбанизованог насеља.

Највећи број укрштаја пруге са путевима решен је помоћу надвожњака. За надвожњаке је у циљу рационализације и поспешивања брже градње усвојена технологија монтажне градње од префабрикованих елемената.

Укрштања помоћу подвожњака су са дугим рампама оивиченим бетонским конструкцијама, отворених са горње стране тзв. кадама. Избор конструкције подвожњака који се у продужетку настављају отвореним кадама условио је висок ниво подземних вода, свуда присутан у Војводини.

Надвожњак km 089+315

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 87°52', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих "I" носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-28 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 15 m.

Надвожњак km 092+768

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 79°47', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих "I" носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-36 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 16 m.

Надвожњак km 095+739

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 93°34', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од седам поља, осовинских распона од 16.65+5x23.20+16.65 m, укупне дужине 149.30 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.
Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-28 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.
Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 15 и 16 m.

Надвожњак km 098+149

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге. Ово је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.
Надвожњак се састоји из три дилатационе целине. Прва и трећа дилатациона средина се састоје од четири поља, а друга од пет поља (17,10 + 3 x 22,10m + 5 x 22,10 + 3 x 22,10 + 17,10). Укупна дужина надвожњака са свим дилатационим целинама износи 279.10 m.
Надвожњак се састоји од три полуинтегралне конструкције. Распонска конструкција је пуна плоча са конзолама на крајевима и изводи се на лицу места на скели и оплати.
Укупна ширина распонске конструкције је 12.40 m.
Дебљина пуне плоче распонске конструкције је 110 cm. Плоча је преднапрегнута конструкција. На средњим стубовима је крута веза док је на заједничким и обалним стубовима ослоњена преко лежишта.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 3.60 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 18, 21 и 24 m.

Надвожњак km 101+132

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 75°48’, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.
Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.
Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.
Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.
Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-36 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 15 и 16 m.

Надвожњак km 102+390

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге. Ово је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Надвожњак се састоји из две дилатационе целине. Прва и друга дилатациона средина се састоје од шест поља (17,10 + 5 x 22,10m + 5 x 22,10 + 17,10). Укупна дужина надвожњака са свим дилатационим целинамаизноси 256.20 m.

Надвожњак се састоји од две полуинтегралне конструкције. Распонска конструкција је пуна плоча са конзолама на крајевима и изводи се на лицу места на скели и оплати.

Укупна ширина распонске конструкције је 11.15 m.

Дебљина пуне плоче распонске конструкције је 110 cm. Плоча је преднапрегнута конструкција. На средњим стубовима је крута веза док је на заједничким и обалним стубовима ослоњена преко лежишта.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 3.40 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 20 m.

Надвожњак km 105+797

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 95°52', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих "I" носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-35 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 15 m.

Надвожњак km 108+115

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 90°, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-37 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.
Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 16 до 18 m.

Надвожњак km 120+571

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 97°59’, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.
Састоји се од седам поља, осовинских распона од 16.65+5x23.20+16.65 m, укупне дужине 149.30 m.
Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.
Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.
Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-36 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.
Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 20, 21 и 22 m.

Надвожњак km 125+191

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 118°10’, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.
Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 108.90 m.
Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.
Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.
Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-37 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.
Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.
Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.
На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.
Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 28 m.

Надвожњак km 126+976

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 111°, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 16.65+3x23.20+16.65 m, укупне дужине 102.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-37 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 27 m.

Надвожњак km 131+245

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 90°53’, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од три поља, осовинских распона од 17.10+25.20+17.10 m, укупне дужине 59.40 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-37 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 20 и 28 m.

Надвожњак km 135+113

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге. Ово је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Надвожњак се састоји из три дилатационе целине. Прва и трећа дилатациона средина се састоје од четири поља, а друга од три поља (17,10 + 3 x 22,10m + 22,10 + 36,0 + 22,10 + 3 x 22,10 + 17,10).

Укупна дужина надвожњака са свим дилатационим целинама износи 247.00 m.

Надвожњак се састоји од три полуинтегралне конструкције. Распонска конструкција је пуна плоча са конзолама на крајевима и изводи се на лицу места на скели и оплати.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.90 m.

Дебљина пуне плоче распонске конструкције је 110 cm. Плоча је преднапрегнута конструкција. На средњим стубовима је крута веза док је на заједничким и обалним стубовима ослоњена преко лежишта.

Средњи стубови, прве и треће дилатационе целине, се састоје од два кружна стуба пречника 120cm, на међусобном размаку од 3.00m. Средњи стубови друге дилатационе целине се састоје од кружног стуба пречника 250 cm.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 26 до 28 m.

Надвожњак km 139+003

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 83°, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од седам поља, осовинских распона од 16.65+5x23.20+16.65 m, укупне дужине 149.30 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-29 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 28 m.

Надвожњак km 147+137

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 90°53’, што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од десет поља, осовинских распона од 16.65+8x25.20+16.65 m, укупне дужине 234.90 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих ”I” носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-37 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова код крутих веза је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m. Ослањање средњих стубова код зглобних веза је извршено преко темељне плоче димензија 6.50 m x 5.00 m, дебљине 1.50 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима код крутих веза предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m. Код зглобних веза предвиђена су два шипа у два реда, што чини укупно четири шипа. Шипови су на размаку од 3.0м у правцу осе моста, односно 4.10 м у управном правцу.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 20, 22 и 24 m.

Надвожњак km 152+282

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 95°42', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од седам поља, осовинских распона од 16.65+5x23.20+16.65 m, укупне дужине 149.30 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих "I" носача висине 0.90 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-28 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80м, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 16 m.

Надвожњак km 160+094

Надвожњак се уклапа у геометрију пута и прелази преко двоколосечне пруге под углом од 127°42', што је диктирало положај и оријентацију стубова, као и распоне објекта.

Састоји се од пет поља, осовинских распона од 22.10+3x31.20+22.10 m, укупне дужине 147.40 m.

Надвожњак је армирано бетонска и преднапрегнута полуинтегрална конструкција са полумонтажним начином градње распонске конструкције.

Укупна ширина распонске конструкције је 9.40 m.

Попречни пресек распонске конструкције чини 10 монтажних преднапрегнутих "I" носача висине 1.40 m, спојених армирано бетонском плочом дебљине 20-30 cm и попречним носачима над ослонцима, ливеним на лицу места, чиме се постиже целовитост распонске конструкције.

Средњи стубови се састоје од два правоугаона стуба дебљине 80 cm и ширине 160 cm, на међусобном размаку од 4.10 m. Ослањање средњих стубова је извршено преко темељне греде димензија 1.80 m x 1.80 m, дужине 9.20 m.

Усвојено је фундирање на бушеним шиповима Ø120 cm.

На средњим стубовима предвиђена су три шипа у једном реду на међусобном размаку од 3.60 m.

Фундирање је предвиђено на шиповима дужине 18 m.

Надвожњак на км 125+191.62

Тип објекта:	Друмски надвожњак
Локација:	Деоница Нови Сад - Суботица.
Тип препреке:	Укрштање са колосеком пруге Нови Сад - Суботица
Постојећи објекат:	Не
Статички систем:	Континуални носач
Распон:	16.65+3x25.20+16.65m
Дужина конструкције:	108,90m
Ширина моста:	9,40 m
Тип фундирања:	Дубоко фундирање

Надвожњак на км 163+566.52

Тип објекта: Друмски надвожњак
Локација: Деоница Нови Сад - Суботица.
Тип препреке: Укрштање са колосеком пруге Нови Сад - Суботица
Постојећи објекат: Не
Статички систем: Континуални носач
Распон: 16.65+3x23.20+16.65m
Дужина конструкције: 102,90m
Ширина моста: 9,40 m
Тип фундирања: Дубоко фундирање

Вијадукт на km 117+155,43

На стационажи km 117+155.43, пројектован је нови двоколосечни вијадукт дужине 1416.81m, са размаком колосека од 4.5m. Вијадукт у статичком смислу представља низ простих греда са орјентацијом лежишта непокретно-покретно, итд. Дате просте греде су бетонски сандучасти носачи, а за премошћавање већих распона дате су просте греде у виду челичних решеткастих носача. Сви стубови вијадукта су армиранобетонски укљештени у наглавне греде. Траса пруге у зони вијадукта је у кривини радијуса 5000m.

Челична конструкција

Челичним конструкцијама премошћава се укупно осам распона. Све конструкције су идентичне решеткасте пролазне конструкције са колосецима на доњем појасу. Распон им је 48.750m. Распоређене су у три групе, прва група је низ од четири распонске конструкције на стубовима P11 до P15, друга је у ствари једна распонска конструкција на стубовима P18 и P19, а трећа група је низ од три распонске конструкције на стубовима P33 до P36.
Статичка висина решеткастих носача је h= 8.9m. Главни носачи моста су на осовинском распону од 10.7m, а чине их горњи појасеви, доњи појасеви и дијагонале. Попречни пресек доњег појаса је формиран као кутијасти – проходан. Унутрашње димензије доњег појаса су 800x1500 mm. Горњи појас је обликован као отворен пресек. Све дијагонале су усвојене са отвореним I пресеком Главни носачи су у нивоу доњег појаса повезани попречним носачима, док су горњи појасеви повезани спрегом за ветар. Попречни носачи су заварени штапови I пресека спрегнути са армирано бетонском коловозном плочом дебљине 30cm. Средства за спрезање су можданици.
Армирано бетонска плоча са ивичним парапетима формира корито за смештање туцаничког застора. Конструкција је опремљен системом за одводњавање. Систем чине сливници и цеви за одводњавање.
Преко коловозне плоче изводи се прскана хидроизолација типа ММА, преко које се поставља еластомерни тепих.
Конструкција је опремљен ревизионим стазама ширине 90cm на оба главна носача.

Лежишта

Изузев попречних ослонаца у оси конструкције сва остала лежишта усвојена су као NEOTOPF лежишта. Испод крајњих попречних носача, а у оси колосека су постављена додатна лежишта.

Бетонска конструкција

Армирано-бетонску преднапрегнуту распонску конструкцију чини сандучасти носач са конзолама на крајевима. Минималне дебљине горње и доње плоче су 33cm, односно 28cm, а ребра 36cm. Дужине конзола су по 3.2m, што заједно са плочом сандучастог носача даје укупну ширину од 12.30m. Статичка висина носача је h = 2.8m. АБ носачи се ослањају преко лежишта на сваком стубном месту.

Обални стубови су зидна платна, дебљине ~2.20m и висине 2.0m, и парапета висине ~3.30m. Зид обалног стуба је ослоњен на темељну плочу дебљине 2.20m и ширине од 6.0m. Са горњом конструкцијом је повезан лежиштем. Фундирање конструкције предвиђено је на шиповима Ø1200 различитих дужина. Иза стубова моста, формирају се шљунчани клинови комбинацијом цементне стабилизације и гранулисаног шљунка који се изводи у слојевима дебљине 30 cm, са набијањем до прописаног модула стишљивости. На горњој страни коловозне плоче, предвиђена је хидроизолација на бази метил-метакрилата (ММА-мембрана) са заштитним премазом. На коловозној плочи, преко хидроизолације, између парапета бетона пешачке стазе поставља се еластични у дебљини од 2.5cm. На ревизионим стазама врши се премазивање заштитним премазом d=3-3.5mm, формираног од 4 слоја. Након завршених свих бетонирања извршиће се монтажа ограде.

2.13. Објекти до 5м отвора – пропусти

Идејним пројектом предвиђена је реконструкција постојећих и изградња нових објеката – пропуста у трупу пруге.Сви новопројектовани пропусти су у функцији спровођења водотока, а највећи број служи за одводњавање трупа пруге.

За новопројектовани тип конструкције усвојен је затворен рам са управним крилима типа бетонске каде. У статичком смислу пропустису затворени оквири на еластичним ослонцима, управних крилних зидова.

Пропусти се изводе од бетона марке (С30/37) и арматуре квалитета (В500В).

Сви типови пропуста су армирано-бетонски плочасти, са затвореним рамом иуправним крилима или паралелним, али су им димензије различите.Такође су различите висине надслоја тла, од пропуста који су у нивелети до максималног надслоја.

Кота нивелете на делу пропуста дефинисана је на 75.0 cm од коте Гиш-е, тј. ниже коте Гиш-е шине за колосеке у кривини. Нови пропусти су пројектовани тако да се поклапају оса пропуста и оса трасе, а вишеколосечни су симетрични у односу на осу свих колосека.

Армиранобетонски елементи пропуста су предвиђени да се изводе на лицу места као и бетонски боксови и каде које ће се изводити у наставку постојећих пропуста, у зависности од ситуације на терену и могућности и техничке опремљености извођача.

Горња плоча има слој за пад мах дебљине 5.0 cm, од бетона С16/12, преко кога се поставља хидроизолација.Хидроизолацију горње плоче, зидова и доње плоче чиниPVC мембрана, тј. цео пропуст се опасује PVC мембраном. Горња плоча заштићује се слојем ситнозрног, лакоармираног бетона (гвозденом поцинкованом жицом С16/20), дебљине 5.0 cm.

Хидроизолација спољашњих страна зидова затвореног рама пропуста, које су у контакту са земљом, је иста као претходна PVC мембрана, али се заштићује стиродур плочама дебљине 5.0 cm, како би остала неоштећена при извођењу шљунчаног клина. Сви делови и постојећег пропуста се заштићују хидроизолационим материјалима уз предходну припрему површина.

Хидриозолација унутрашње површине темељне плоче је на бази хидроизолационих пенетрата и епоксидних премаза. Хидроизолација доње плоче, са унутрашње стране пропуста, узимајући у обзир и отворене рамове крила, се изводи до висине од 20.0 cm изнад слоја за пад.

Хидриозолација свих површина које су у контакту са остварује се заштитним хидрофобним премазом за бетон, на бази пенетрата. Премазивање подразумева заштиту и импрегнацију свих видљивих бетонских површина моста које су у додиру са атмосферским утицајима.

Површине на које се наносе све врсте хидроизолација морају бити равне, очишћене и суве.Приликом извођења радова обратити пажњу на спојеве монтажних елемената, водећи рачуна да, посебно, та места буду правилно изолована и заштићена. Дуж самог пропуста и управних крила изводи се јединствен слој за пад у бетону С12/15.

Дно корита на улазу и излазу пропуста обрађено је облогом од сложеног, ломљеног камена заливеног бетоном С12/15,јер сви пропусти спроводе водоток или служе за одводњавање трупа пруге и косина.

Испред и иза пропуста,на ширини затвореног дела конструкције, због разлике у крутости насипа пруге и објекта, а и због утицаја хоризонталног оптерећења на зидове пропуста, предвиђена је израда појаса са квалификованим побољшањем тла. Насипање са материјалом GW, GL, SW, SL (према DIN 18196 -смернице Ril836.4101A01 и Ril836.4101A07) у слојевима од 30 cm.
Насипање иза крила се врши земљаним материјалом у слојевима од по 30.0cm, уз равномерно набијање по читавој површини слоја до модула стишљивости Ms = 30.0 MPa. За отворен рам процес збијања мора бити симултан са обе стране.
Грађење ових објекта пропуста почиње припремом земљане подлоге набијањем и равнањем након ископа. Код пропуста који се проширују неопходно је срушити постојеће управне крилне зидове и парапете.Такође је неопходно пажљиво прегледати постојећи бокс да ли има неких оштећења. Изградња бетонских кампада је преко подлоге од шљунка дебљине 50 cm, преко које се изводи подлога од бетона C12/15.дебљине 10.0cm. Слој шљунка се набија до пројектоване збијености Ms = 40.0 MPa са равнањем.На улазу, узимајући у обзир и крила, изводи се осигурање против подлокавања увиду ојачања бетонске подлоге на 40.0 cm у дужини од 0.70m. Након извршеног ископа (уклањања слабо носивог слоја) изводи се механичко набијање подтла. Збијеност завршног слоја подтла треба да износи Edin≥ 15 MPa.
По завршеном набијању подтла врши се уграђивање шљунковитог материјала дебљине 1м у слојевима дебљине 30cm, уз стабилизацију збијањем до модула Edin≥25MPa. Затим поставити равнајући слој од мршавог бетона.

2.14. Заштита и реконструкције постојеће каналске мреже

ПОСТОЈЕЋЕ СТАЊЕ МРЕЖЕ МЕЛИОРАЦИОНИХ КАНАЛА
Правац пружања пројектоване трасе је југ-север, при чему пролази кроз територије градова Нови Сад и Суботица и општина Бачка Топола, Врбас и Мали Иђош. Траса планиране пруге се на одређеном броју места укршта или води паралелно са постојећом водопривредном инфраструктуром (каналима, рекама, потоцима и насипима).Траса пруге укршта се са већим каналима у систему ДТД (Дунав - Тиса - Дунав) и мањим мелиоративним каналима истог система. Од природних водотока, железничка пруга се укршта са реком Чикер и реком Кривајом. Мелиорациони канали су земљани, необложени, трапезног попречног пресека, са нагибима косина од 1:1.5 и имају улогу дренирања терена по природним правцима евакуације површинских вода.
Траса пруге прелази кроз водно подручје три водопривредна предузећа и то: ВДП "Шајкашка" Нови Сад, ВДП "Бачка" Врбас и ВП "Северна Бачка" Суботица. Траса пруге се на већем броју места укршта или паралелно води са водотоцима и каналском мелиоративном мрежом.

1. **Канал J-362-7-3 (Кисач) од km 89+790.89 до km 90+041 стационаже пројектоване пруге**

На стационажи km 89+790.89 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом J-362-7-3. Како је траса левог колосека у односу на постојећу пругу померена за око 4m, потребно је срушити стари и изградити нови пропуст дужине 15m. Измештени канал се од пропуста на км 89+790.89 до км 89+991 (укрштања са Јаношиковом улицом) пружа паралелно са пројектованом трасом пруге. Укупна дужина регулационих радова на овом мелиоративном каналу заједно са пружним објектом (армирано-бетонски рамовски пропуст) износи 282.97 m.

2. **Канал J-362-7 на стационажи пројектоване пруге km 92+266.63 (канал на око km 6+000)**

Канал J-362-7 укршта се са новопројектованом пругом на стационажи km 92+266,63. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 33,20 m.

3. Канал J-480-3-2 на стационажи пројектоване пруге km 95+376.44

На стационажи km 95+376.44 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом J-480-3-2. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 57,41 m.

4. Канал J-480 на стационажи пројектоване пруге km 98+213.09 (канал на km 3+545)

На стационажи km 98+213.09 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом J-480**.** На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 91,30 m**.**

5. Канали J-520-2 и J-480-8 на стационажи пројектоване пруге km 99+339.76 (km канала J-520-2 на 1+510 и km канала J-480-8 на 1+600)

На стационажи km 99+339.76 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналима J-480-8 са десне, односно J-520-2 са леве стране пројектоване пруге**.** Леви колосек нове пруге је предвиђен да буде на постојећој прузи, поред којег се предвиђа проширење насипа за десни колосек. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. С обзиром на то да је канал управан на пројектовану пругу, регулацијом није предвиђена корекција корита, већ само уклапање у постојеће корито у зони пројектованог пропуста. Дужина регулације износи 42,04 m.

6. Канал J-520 од km 101+838 до km 101+972.62 стационажи пројектоване пруге (од km 0+000.00 до km 0+109.00 канала)

Канал J-520 се протеже паралелно са трасом пројектоване пруге од км 100+625 до км 101+975. Насип пројектоване пруге и корито канала J-520 се од од km 100+856.82 до km 101+972,62 благо преклапају, док је на стационажи пројектоване пруге km 101+132.33 пројектован надвожњак чији стуб "гази" преко канала. Сходно томе, на том потезу предвиђено мање измештање овог мелиоративног канала од неколико метара улево у ондносу на правац Нови Сад - Суботица. Овим измештањем канала J-520 омогућено је несметано одржавање и захватање воде из Јегричке, и обезбеђен је простор за ограду на ивици левог колосека пројектоване пруге. Дужина регулације износи 1118,67 m.

7. Канал J-III-1 на стационажи пројектоване пруге km 103+602.05 (канал на km 3+545)

На стационажи km 103+602.05 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом J-III-1. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 84,09 m**.**

8. Канал J-III-2 на стационажи пројектоване пруге km 105+031 (канал на km 3+545)

На стационажи km 105+031 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом J-III-2**.** Регулацијом је предвиђена корекција корита канала у зони пруге како би водоток био управан на пругу, при чему не би били угрожени постојећи атарски путеви. Дужина регулације износи 79,48 m.

9. Безимени канал од km 110+529 до km 111+270 стационаже пројектоване пруге

У зони општине Врбас новопројектована пруга има значајније одступање у односу на постојећу, услед чега на деоници од km 110+529 до km 111+270 пројектована траса пруге прелази преко постојећег безименог канала, због чега је овим пројектом предвиђено измештање канала. Почетак регулације и измештања канала је непосредно иза канала ДТД, одакле се канал протеже паралелно уз леви колосек пројектоване пруге у дужини од 817.05 m, након чега је предвиђено да канал управно пресече пругу, како би се на другој страни пруге уклопио у постојеће корито канала. На месту колизије на km 111+253.4 предвиђена је изградња пропуста.

10. Безимени канал на km 111+807,38 стационаже пројектоване пруге

На стационажи km 111+807,38 новопројектована пруга се укршта са безименим каналом. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 77,84 m. Напуштени део измештеног канала се укида и затрпава.

11. Канал IV-A-5 на стационажи пројектоване пруге km 113+547.78 (канал на km 4+619.4)

На стационажи km 113+547.81 новопројектована пруга се укршта са мелиорационим каналом IV-A-5. Овај канал је измештен од стационаже km 4+007 до km 4+442, пошто се налази на локацији новопројектоване железничке станице Врбас. На месту укрштања канала IV-A-5 и новопројектоване саобраћајнице, предвиђена је изградња цевастог пропуста Ø2000, дужине 15 m. Други пропуст дужине 75 m налази се на месту укрштања канала IV-A-5 и новопројектоване пруге. Укупна дужина регулационих радова на овом мелиоративном каналу заједно са пружним објектом (армирано-бетонски рамовски пропуст) износи 537.17 m.

12. Канал IV-D-8 од km 114+424 до km 114+574 стационаже пројектоване пруге

Како би се избегла изградња два пропуста услед укрштања канала IV-D-8 и четири колосека железничке станице Врбас, предвиђено је измештање овог канала. Измештени део канала IV-D-8 протеже се паралено са левим везним колосеком до улива у канал IV-D-8. Између канала и ножице насипа левог везног колосека остављен је појас ширине 5 m предвиђен за радно-испекциону стазу.Укупна дужина новопројектованог измештеног канала износи 155 m.

13. Канал IV-D на стационажи пројектоване пруге km 114+579.38 (канал на km 1+330)

Како би се омогућило укрштање канала и новопројектоване железничке пруге под правим углом, на km 114+579.38 предвиђена је изградња два армирано-бетонска рамовска пропуста и измештање корита канала. Први пропуст дужине 56 m пролази испод левог и десног колосека и десног везног колосека. Други пропуст дужине 16.55 m пролази испод левог везног колосека. Укупна дужина новопројектованог канала са пружним објектима износи 157.58 m.

14. Канал I-64 на km 117+477.85 стационажи пројектоване пруге

На стационажи km 117+477.85 новопројектоване пруге, мелиорациони канал I-64 пролази испод вијадукта. Како би се избегла колизија канала и стуба вијадукта извршено је измештање канала на укупној дужини од 104.88 m.

15. Канал I-61 на km 117+820 стационажи пројектоване пруге

На стационажи km 117+820 новопројектоване пруге, мелиорациони канал I-61 пролази испод вијадукта. Како би се избегла колизија канала и стуба вијадукта извршено је измештање канала на укупној дужини од 76,89 m.

16. Водоток Криваја на km 131+728.61 стационажи пројектоване пруге

На стационажи km 131+728.61 новопројектована пруга се укршта са водотоком Криваја. На овом потезу предвиђена је изградња вијадукта који прелази преко Криваје. Регулација Криваје у зони вијадукта је предвиђена у дужини од 153 m, са циљем да се спречи ерозија корита водотока како би се заштитили стубови вијадукта.

17. Водоток Чик на km 163+413.36 стационажи пројектоване пруге

На стационажи km 163+413.36 новопројектована пруга се укршта са водотоком Чикер. На пресеку канала и трасе пруге пројектован је армирано-бетонски рамовски пропуст. Како би се укрштање канала и пруге обавило под правим углом, извршено је делимично измештање канала у укупној дужини од 82,83.

2.15.Хидротехничке инсталације за железничке станице и стајалишта

Овим пројектом су обухваћене унутрашње инсталације водовода и канализације у станичним објектима и комплексима, као и у објектима у железничким стајалиштима. Општа напомена, која важи за све

локације, је да и поред Услова за пројектовање и прикључење издатих од надлежних имаоца јавних овлашћења, односно комуналних предузећа, још увек није могуће тачно утврдити могућности и тачан начин прикључењња објеката и комплекса на уличну инфраструктуру, као и обим изградње евентуално недостајуће инфраструктуре.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА КИСАЧ

На предметној локацији од спољних ВК инсталација у улици Железничкој, постоји изграђена улична водоводна мреже пречника Ø 150мм на коју је прикључен комплекс, и улични водовод Ø 125мм. Улична канализација на локацији не постоји.
Објекат за СС и ТК ће се прикључити на улични водовод Ø 125 у Железничкој улици преко новопројектованог прикључка за санитарне потрошаче. Са овог прикључка предвиђено је и превезивање потрошача станичне зграде. По тренутно постојећем стању за комплекс железничке станице постоји прикључак са водомером. Овим пројектом се предвиђа да се поменути водомер укине, и да се за објекат СС и ТК као и за потрошаче станичне зграде предвиди потпуно нови прикључак са новим шахтом и водомером. Разлог за то је што се постојећи водомерни шахт налази ван границе железнишког земљишта и ван границе обухвата Плана. Пожарна мрежа се не предвиђа јер је непрописно гасити објекат водом .
За одвођење фекалних и употребљених вода нова мрежа интерне фекалне канализације. Реципијент је водонепропусна пластична септичка јама, запремине 5м3.
Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем по околном терену.
У потходнику се предвиђају канали са решетком, које се уводе у шахт са пумпом.Воде се препумпавају у околни терен.

СТАЈАЛИШТЕ СТЕПАНОВИЋЕВО

На локацији постоје уличне мреже водовода и фекалне канализације. Водовод постоји у Улици војводе Путника АЦ Ø80 - Ø 100, а мрежа фекалне канализације ПВЦ 250 у Улици Бошка Бухе и Улици војводе Путника. Због потребе изградње денивелисаног укрштаја са пругом (подвожњака) у Улици војводе Путника постојеће ВИК инсталације ће се изместити (предмет посебног пројекта).
У објекту за СС и ТК предвиђају се инсталације санитарног водовода и фекалне канализације. Пожарна мрежа се не предвиђа јер је непрописно гасити објекат водом .
Објекат за СС и ТК ће се прикључити на измештени улични водовод преко прикључка за санитарне потрошаче. Мерење утрошка воде предвиђено је преко новопројектованог водомера пречника Ø 15 мм .
За одвођење фекалних и употребљених вода из објекта СС и ТК предвиђа се нова мрежа фекалне канализације која се повезује на постојећу мрежу ПВЦ 250 у Улици Бошка Бухе.
Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем по околном терену.
У потходнику се предвиђају канали са решетком, које се уводе у шахт са пумпом.Воде се препумпавају у околни терен.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЗМАЈЕВО
У објекту за СС и ТК предвиђају се инсталације санитарног водовода и фекалне канализације. Пожарна мрежа се не предвиђа јер је непрописно гасити објекат водом .
У комплексу железничке станице је уочен водомерни шахт који није био у добром стању, био је у потпуности затрпан тако да није ни било могуће видети водомер, као ни положај прикључка. Из тог разлога је предвиђен нови прикључак ПЕ 32 за цео комплекс, на уличну мрежу водовода ПВЦ 63 у Улици Радоја Домановића, као и нови водомерни шахт са водомером Ø 20мм. Са њега ће се

снабдевати водом и постојећи објекат станичне зграде, дограђени део објекта СС и ТК, као и нова дворишна чесма. За објекат станичне зграде се предвиђа превезивање на новопројектовану мрежу водовода.
За одвођење фекалних и употребљених вода из објекта СС и ТК и за одвод од дворишне чесме предвиђа се нова мрежа интерне фекалне канализације. Реципијент за ове воде је водонепропусна септичка јама, предвиђена од пластичног материјала, запремине 5м3.
Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем по околном терену.
У потходнику се предвиђају канали са решетком, које се уводе у шахт са пумпом.Воде се препумпавају у околни терен.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ВРБАС

На локацији Врбаса овим пројектом се предвиђа изградња новог комплекса железничке станице Врбас у коме се планира изградња нове станичне зграде, зграде за СС и ТК, изградњи потходника са надстрешницом, као и изградња перонске надстрешнице. За приступкомплексу се предвиђа приступна саобраћајница са пута Куцура Врбас, а унутар комплекса саобраћајница са паркинзима.
Такође се планира и реконструкција постојећег објекта ЕВП који је лоциран изван станичног комплекса.

Станична зграда
Предметни комплекс се налази изван града, на сасвим новој локацији, која није инфраструктурно опремљена, односно на локацији не постоје уличне мреже водовода и канализације. На основу података добијених од надлежног комуналног предузећа Комуналац Врбас постоји водоводна мрежа ПВЦ 90 на неких 900м од комплекса, са које је могуће извести довод воде до комплекса станице, док канализациона мрежа уопште не постоји у близини. Изградња недостајуће инфраструктуре је под ингеренцијом локалне самоуправе општине Врбас.
Прикључење објеката СЗ и ССиТК је предвиђено јединственим прикључком на планирани довод воде до комплекса и то само за санитарне потребе. У ту сврху је предвиђен водомерни шахт са водомером Ø 25мм.
Условима ЈКП Комуналац је дефинисано да је воду за против пожарне потребе потребно обезбедити из сопствених извора. Из тог разлога је за потребе хидрантске мреже у објекту и комплексу предвиђен резервоар запремине В=72м2, који обезбеђује довољну количину воде (10л/с) за потребе гашења пожара у трајању од 2 сата. Постројење за повишење притиска је предвиђено у шахту иза резервоара. Резервоар је пластични од ПЕХД материјала. Резервоар је укопан, смештен у зеленој површини испред објекта. У комплексу је предвиђена мрежа са надземним хидрантима ДН80 на прописним рестојањима. У објекту станичне зграде је предвиђена мрежа унутрашњих зидних хидраната.
У објекту станчне зграде се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације.
За одвођење отпадних вода од нових уређаја и опреме предвиђена је инсталација фекалне канализације. Главни хоризонтални разводи у објекту су предвиђени испод пода приземља, изводе се из објекта и мрежом интерне спољне фекалне канализације воде ка реципијенту- водонепропусној септичкој јами.
Кишна канализација се предвиђа у комплексу за потребе одвођења кишних вода са крова објекта, надстрешница на перонима, као и приступне саобраћајнице са паркинзима. Одводњавње приступних саобраћајница са паркинзима је предвиђено преко бетонских сливника са таложником који се везују на интерне мреже кишне канализације вођене кроз саобраћајнице. Реципијент за ове воде је измештени мелиорациони канал ИВ-А-5. Пре улива на канализационој мрежи је предвиђен армирано бетонски сепартор нафтних деривата.

Одводњавање перонске надстрешнице се предвиђе олучним вертикалама, које се спуштају низ стубове и везују на интерну мрежу атмосферске канализације дуж перона. Реципијент за ове воде је су пружни канали вођени у подножју насипа пруге са леве и десне стране.

Објекат ЕВП

Овим пројектом је предвиђена реконструкција и доградња постојећег објекта ЕВП. У објекту ЕВП се предвиђају мреже санитарног водовода и фекалне канализације.

Предвиђа се нови прикључак на постојећу уличну водоводну мрежу са водомером Ø20мм смштеним у водомерном шахту. Објекат се снабдева само за санитарне потребе. За одвођење фекалних и употребљених вода из објекта СС и ТК предвиђа се мрежа фекалне канализације. Реципијент је водонепропусна септичка јама. Предвиђена је од пластичног материјала, запремине 3м3, испред објекта.

Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем ка околном

ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА ЛОВЋЕНАЦ/МАЛИ ИЂОШ

На предметној локацији не постоји изграђена водоводна и канализациона спољна инфраструктура тако да се санитарно исправна вода за пиће не може обезбедити већ се може користити или флаширана или вода која се допрема у посебне за то предвиђене канистре.

У објекту за СС и ТК предвиђају се инсталације водовода за техничке потребе и инсталације фекалне канализације. Пожарна мрежа се не предвиђа јер је непрописно гасити објекат водом .

Снабдевање техничком водом се предвиђа преко резервоара за воду (В=1м3) и пумпног постројења.

За одвођење фекалних и употребљених вода из објекта СС и ТК предвиђа се нова мрежа интерне фекалне канализације. Реципијент за ове воде је водонепропусна септичка јама, предвиђена од пластичног материјала, запремине 5м3.

Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем по околном терену.

У потходнику се предвиђају канали са решетком, које се уводе у шахт са пумпом.Воде се препумпавају у околни терен.

ЖЕЛЕЗНИЧКА СТАНИЦА БАЧКА ТОПОЛА

У комплексу железничке станице Бачка Топола овим пројектом се обухватају радови на реконструкцији и адаптацији станичне зграде, реконструкцији и доградњи зграде за
СС и ТК и изградњи потходника са надстрешницом.

Станична зграда Бачка Топола

У станичној згради се предвиђају инсталације водовода санитарне воде, као и хидрантска мрежа са зидним противпожарним хидрантима, фекалне и кишне канализације, и то само у пословном делу објекта, као и превезивање постојећих инсталација од стамбеног дела који се налази на спрату на новопројектоване инсталације.За снабдевање објеката водом се предвиђе нови прикључак на планирану уличну мрежу. Објекат ће се прикључити на планирану спољну водоводну мрежу заједничким прикључком за санитарну и ПП воду преко водомерног шахта са одвојеним водомерима за санитарне и ПП потребе, с тим што се предвиђају два водомера за санитарну воду један за пословни део а други за станове. Преко водомера за пословни део ће се снабдевати и објекат за СС и ТК опрему.

За потребе гашења пожара предвиђена је само мрежа унутрашњих хидраната у објекту док спољна није пројектована због тога што се у улици Бошка Бухе планира изградња уличне водоводне мреже са ПП хидрантима, који задовољава и потребе овог објекта.

За одвођење отпадних вода од нових уређаја и опреме предвиђена је инсталација фекалне канализације. Предвиђа се прикључење на планирану уличну мрежу фекалне канализације у ул. Бошка Бухе.

Одоводњавање крова, као и партера је решено је јединственом мрежом интерне кишне канализације, која се прикључује на постојећу (реконструисану) мрежу КК у ул. Бошка Бухе.

Објекат СС И ТК Бачка Топола
У објекту за СС и ТК се предвиђају инсталације санитарног водовода и фекалне канализације. Предвиђа се довод воде од већ описаног заједничког водомера за оба објекта. Објекат се снабдева само за санитарне потребе.
За одвођење фекалних и употребљених вода из објекта СС и ТК предвиђа се мрежа фекалне канализације. Прикључење се предвиђа на планирану мрежу фекалне канализације у ул. Бошка Бухе.
Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим везивањем на интерну мрежу кишне канализације

2.16. Измештања и заштите постојећих хидротехничких инсталација - деоница РУМЕНКА (искључиво) – НАУМОВИЋЕВО(искључиво)

2.16.1. Измештања и заштите постојећих хидротехничких инсталација - деоница Руменка (искључиво) до Ловћенац (искључиво) км 84+809 - км 128+849.48

Увод:
Деоница Нови Сад - Суботица - државна граница, је деоница магистралне пруге Е85 (Београд) - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебиа). Постојећа пруга Београд - Будимпешта је једноколосечна, дужине 350km (184km кроз Србију и 166km кроз Мађарску).
Циљ модернизације железничке везе Београд - Будимпешта је да се реконструкцијом постојеће једноколосечне пруге и изградњом другог колосека формира савремена двоколосечна пруга "високе перформансе" за мешовити (путнички и теретни) саобраћај и брзину до 200 km/h.
Укупна дужина трасе пруге износи скоро 110 км. На том потезу налазе се железничке станице, мостови (преко природних водотока, вијадукти, дужи пропусти или прелази преко мелиоративних канала), саобраћајне девијације (надвожњаци или подвожњаци на траси и у станицама).
Предмет овог пројекта је заштита и изештање постојеће комуналне инфраструктуре – водоводне и канализационе мреже на траси пруге у овиру пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - Државна граница (Келебија), деоница Нови Сад – Суботица –Државна граница (Келебија).

Постојеће стање и подлоге за пројектовање
Овај пројекат, обрађује положај постојећих хидротехничких инсталација у зони пруге. Полазну основу за израду пројекта представљају услови јавних предузећа са територија општина Нови Сад, Врбас, Мали Иђош, Бачка Топола и Суботица, чијим територијама пролази пруга издати у оквиру Локацијских услова:

- бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 06.04.2020,
- бр. ROP-MSGI-28188-LOCH-4/2020, Заводни број: 350-02-00031/2020-14 од 07.04.2020 – Решење о исправци грешке,
- бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,
- бр. ROP-MSGI-931-LOC-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020

Увидом у услове надлежних ЈКП, констатовано је да на предметном делу пруге постоји 39 колизија постојећих инсталација комуналне хидротехничке инфраструктуре са трасом пруге: у Новом Саду 8, у Кисачу 1, у Степановићеву 3, у Врбасу 1, у Бачкој Тополи 6, у Новом Жеднику 2 и у Суботици 11.

Предмет ове књиге је измештање и заштита постојеће комуналне инфраструктуре – водоводне и канализационе мреже на траси пруге у овиру пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - Државна граница (Келебија), деоница Руменка (искључиво) до Ловћенац (искључиво) км 84+809 - км 128+849.48.

Стационаже постојећих прелаза цевовода преко пруге, обухваћени овим делом пројекта су на територији Градске оштине Нови Сад у насељеним местима Кисач и Степановићево и постојећи заливни систем Пољопривредног предузећа „Сава Ковачевић“ а.д. у Врбасу.

Кисач

- км 89+984,34 водовод PVCØ125

Степановићево

- км 96+369,40 водовод АСØ80
- км 97+027,31 водовод АСØ100, канализација PVCØ250 и потисна канализација
- км 97+938,00 водовод АСØ80

Положај инсталација водовода и канализације утврђиван је на основу графичких прилога издатих у оквиру услова надлежног ЈКП "Водовод и канализација" Нови Сад. Положај инсталација на датим подлогама није снимљен на терену те су стога наведени подаци информативни али са тачношћу да се око тих стационажа радови изводе са појачаном опрезношћу. Подаци добијени у оквиру Услова допуњени су обиласком терена при коме је извршено геодетско снимање инсталација које су биле доступне и приступачне, а у циљу тачног дефинисања положаја и кота објеката и инсталација.

Врбас

На територији општине Врбас траса новопројектоване магистралне пруге се укршта са постојећим заливним системом Пољопривредног предузећа „Сава Ковачевић“а.д. Према добијеним подацима о постојећем цевоводу заливног система - катастру подземних водова и геодетског снимка на локацији укрштања са будућом пругом, утврђена су укрштања на 6 локација:

1. 119+125 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø160
2. 119+599 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø250
3. 119+777.5 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø160
4. 120+523 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø225
5. 120+590 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø450
6. 122+204 - укрштање са водоводном цеви HDPE Ø355

Диспозиција новопројектованих укрштаја

Нови Сад

1. км 89+973,28 водовод АС Ø125 код пешачко-бициклистичког подходника - С обзиром на старост цевовода, положаја постојеће трасе, предвиђене изградње нове пруге и подходника за пешачко-бициклистички пролаз испод пруге извршено је пројектовање измештања водовода у појасу од Ч1 до Ч2. Укупно је предвиђено 3 превезивања на постојећу водоводну мрежу и 3 водоводна шахта (Ш-1, Ш-2 и Ш-3).

2. км 96+375,00 водовод АС Ø80 – улица Његошева - Пројектним решењем је предевиђено измештање водовод АЦØ80 који повезује насеље са леве и десне стране пруге.

3. км 97+034,32 водовод АС Ø100 и општа канализација Ø250, потисни канализациони вод Ø80 код новог подвожњака улица Војводе Путника и уређење улице Бошко Буха - На месту планиране

изградње подвожњака у улици Војводе Путника врши се измештање и изградња водовода и фекалне канализације - гравитационог дела и потисног.

4. км 97+948,25 водовод АС Ø80 - Пројектним решењем је предевиђено измештање водовод АЦØ80 који повезује насеље са леве и десне стране пруге.

Врбас

На свим местима укрштања новопројектоване пруге са постојећим цевоводом заливног система "Сава Ковачевић" предвиђена је нова радна цев одговарајућег пречника постављена у заштитну полиестерску цев. Предвиђени су новопројектовани шахтови са обе стране пруге , са ослањањем радне цеви у шахтовима. Шахтови су опремљени сектоским затварачима за потребе затварања воде услед евентуалне хаварије на радној цеви. На сваком укрштају, а према новој нивелацији цевовода предвиђен је испустни шахт.

Приликом извођења радова прво је потребно извести нову мрежу, па тек онда извршити превезивање како би се омогућио рад у континуитету заливног система. Превезивање на постојећу мрежу треба вршити синхронизовано са представницима Пољопривредног предузећа "Сава Ковачевић" а.д. и на време их обавестити о планираном превезивању.

Без обзира на цевне материјале постојећих водоводних цеви, сви пројектовани измештени цевоводи су од ПЕХД ПЕ100 за радне притиске од 10 бара, одговарајућих називних пречника. Сва пројектована измештена канализација је од пластичних канализационих цеви за мање пречнике до Ø250 док је за веће предвиђена канализација од полипропилена. Заштитне цеви су, и за водовод и за канализацију, предвиђене да буду од полиестера. С обзиром на место полагања (испод пруге) димензионисане су за тежак саобраћај.

Од објеката на водоводу предвиђени су нови шахтови испред и иза пруге и понегде разделни шахтови коју су предмет измештања. На скретањима цевовода и испод арматура у шахтовима планирана су осигурања анкер блоковима и бетонским постољима. На свим деоницама водовода предвиђено је затрпавање рова за цев шљунком.

Планирано измештање цевовода је потребно извести у фази припремних радова како би се онемогућиле евентуалне хаварије током извођења радова. Пре почетка радова неопходно је извршити пробна шлицовања како би се одредио тачан положај цевовода, а превезивања новог на постојећи водовод треба урадити када се положи комплетна нова траса цевовода.

2.16.2. Измештање и заштита постојећих хидротехничких инсталација - деоница Руменка (искључиво) км 84+806 - Наумовићево (искључиво) км 165+943, од км 128+849,48 до км165+943,08

Предмет пројекта је заштита и измештање постојеће комуналне инфраструктуре – водоводне и канализационе мреже на траси пруге у овиру пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - Државна граница (Келебија), деоница Руменка (искључиво) - Наумовићево (искључиво) од км 128+849,48 - км 165+943,08.

Пројектом су обухваћени све хидротехничке инсталације за које је утврђено да су у колизији са новом трасом пруге. Полазну основу за израду пројекта представљају услови јавних предузећа са територија Бачка Топола и Суботица, чијим територијама пролази пруга, издати у оквиру Локацијских услова.

Бачка Топола

Стационаже које следе се односе на укрштања постојеће хидротехничке инфраструктуре са новопројектованом пругом:

1. км 142+037 водовод поц Ø20 (3/4")
2. км 142+122 планирани водовод

3. км 142+619 водоводна цев ПВЦØ100мм у заштитној челичној цеви Ø440мм и

фекална канализациона цев ПВЦØ200 у заштитној челичној цеви Ø440мм

4. км 142+895 фекална канализациона цев Ø400 у заштитној челичној цеви Ø600

5. км 144+113 водовод ПВЦ225мм у заштитној челичној цеви Ø440мм

Пројектовано решење за све наведене цевоводе (од 1 до 5) је слично: планирано је полагање цевовода који се измешта у заштитну цев управну на трасу пруге (најкраћи прелаз). Са једне и друге стране пруге предвиђени су шахтови на 1 м ван ограде аутопута и потез новог водовода на делу испод пруге је у заштитној цеви. У шахтовима су смештени затварачи и испуст за случај пражњења деонице. Вода из испуста се излива у ревизиони силаз канализационог типа, који је 1.0 м нижи од коте испусне цеви, одакле се вода мобилном пумпом може евакуисати.
И канализација која је угрожена се положе у заштитну цев, управно на аутопут. Траса је одређена тако да се задржи гравитациони ток канализације.
За позицију 3 је остављена заштитна полиестерска цев Ø300мм за будући планирани водовод.
6. км 143+729 - изградња подвожњака на месту укрштања Улице Главне са пругом је условила измештање свих хидротехничких инсталација на делу Улице Главне и Улице Бошка Бухе.
Са једне стране Главе улице постоје инсталације водовода ПЕ160мм, фекалне канализације ПВЦØ315мм и кишне канализације АЦ400мм. Са друге стране улице постоји само кишна канализације АЦ400мм . У Улици Бошка Бухе постоји водоводна мрежа ПЕ63мм и кишна канализација АЦ250мм.
Изградњом подвожњака угрожене су све наведене инсталације и планирано је њихово измештање у складу са новопројектованим саобраћајним решењем. Задржава се исти распоред инсталација, само се ситуационо прилагођавају новопројектованом решењу, а висински се усаглашавају са котама хидротехничке инфраструктуре која се задржава у постојећем стању. У Улици Бошка Бухе, за потребе железничке станице, је планирана водоводна мрежа ПЕ160мм са спољним хидрантима, као и грана фекалне канализације ПВЦØ315мм.
Нови Жедник
7. км 156+453,73 - изградња подвожњака условила је измештање постојећег магистралног водовода ПЕ180мм. Укинут је део постојећег водовода у дужини од 140м који се протеже паралелно са пругом и пројектован је нови у складу са новим саобраћајним решењем у дужини од 350м.
8. км 157+443,73 - изградња подвожњака условила је измештање постојећег магистралног водовода ПЕ160мм. Укинут је део постојећег водовода и пројектован је нови у складу са новим саобраћајним решењем у дужини од 300м.

Планирано измештање цевовода је потребно извести у фази припремних радова како би се онемогућиле евентуалне хаварије током извођења радова. Пре почетка радова неопходно је извршити пробна шлицовања како би се одредио тачан положај цевовода, а превезивања новог на постојећи водовод треба урадити када се положи комплетна нова траса цевовода.

2.15. Архитектонско - грађевински пројекти станичних и пратећих објеката

Станична зграда у железничкој станици Кисач на km 90+380.00

Постојећи објекат станичне зграде се налази се у Железничкој улици број 40 у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232 у државном власништву са правом коришћења ЈП Железнице Србије. Објекат је у функцији.

Објекат је спратности По,П+1, површине у основи 139,64 m^2. Објекат је под заштитом Завода за заштиту споменика културе града Новог Сада. Пројектом је предвиђена реконструкција и санација фасаде објекта станичне зграде, што подразумева замену кровног покривача, лимарије, спољне столарије и фасаде.
Фасада је малтерисана. Кров је двоводан, покривен бибер црепом. Конструкција објекта масивни зидани систем. Зидови су дебљине 50 cm од пуне опеке старог формата. Међуспратна конструкција, је дрвена а ка подруму зидани свод.
Зидови се финално обрађују танкослојним, компатибилним малтером на бази креча, сличне паропропусности као и основни малтер. Уграђују се прозори од алуминијумских профила са термо прекидом, у подели и описима према спецификацијама.
Кров се покрива бибер црепом, а према избору пројектанта.

Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Кисач на km 90+420.00

Постојећи објекат СС и ТК се налази се у Железничкој улици, поред станичне зграде у Кисачу, КО Кисач на парцели број 5232 у државном власништву са правом коришћења ЈП Железнице Србије. Постојећи објекат је у функцији, приземан, површине бруто 139.23 m^2. Функција објекта је технолошка.Пројектом је предвиђена доградња и реконструкција објекта, у складу са технолошким захтевима. У станици Кисач, отправник возова се из станичне зграде измешта у дограђени део објекта СС и ТК.
Преглед површина постојећег објекта:
Укупна НЕТО површина објекта: 118,71м m^2.
Укупна БРУТО грађевинска површина објекта: 139,23 m^2.
Преглед површина по пројекту за грађевинску дозволу:
Укупна НЕТО површина објекта:349,79 m^2.
Укупна БРУТО грађевинска површина објекта:353,78 m^2.
Објекат је пројектован као масивни зидани систем. Зидови су од блокова d=25cm. Кровна конструкција је дрвена а таваница је ситноребрасте армирано бетонска.
Радови реконструкције и доградње објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији, и обухватају:

1. доградњу постојећег објекта,
2. интервенције у постојећим просторијама дизел агрегата и СС просторије, где просторија за дизел агрегат мења намену, тако да се адаптацијом добијају две технолошке целине - за смештај СС АКУ батерија и електроенергетска просторија (предвиђено је рушење зидова, зидање зидова, пробијање отвора итд.),
3. санацију и/или замену девастираних елемената завршне обраде (подове, зидове и плафоне),
4. обезбеђивање редундантног система за климатизацију техничких просторија, да би се гарантовала стална температура око 20°C (± 5°C), у зимским и у летњим месецима, у складу са Технолошким условима за адаптацију зграда за смештај СС и ТК уређаја, и у том смислу објекат је потребно термички изоловати,
5. спровођење мера заштите од атмосферске воде на објекту.

У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.
Дограђени део објекта предвиђен је као скелетна конструкција са испуном од гитер блока d=25cm са вертикалним и хоризонтаним серклажима, дилатирана у односу на постојећи објекат. Стубови су армирано бетонски димензије 25x35cm, постављени тако да су утопљени у фасаду. Попречне и подужне греде су димензија 25x40cm. Темељи су армирано бетонски тракасти. Под на тлу дограђеног дела је пливајућа армирано бетонска плоча. Конструкција изнад приземља је армирано бетонска плоча d=16cm.
Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен црепом.

Предвиђена је јединствена материјализација објекта у целини. Предвиђена је термоизолација фасадних зидова тврдим плочама камене вуне d=12cm, произведене у складу са стандрадом EN 13162, која поседује коефицијент топлотне проводљивости λ=0.035W/mK, класу реакције на пожар А1. Фасадни зидови се завршно обрађују декоративним малтером, зрнасте структуре гранулације к 2.0mm, у тону по избору пројектанта.
Предвиђено је подашчавање крова даскама и летвисање крова за покривање новим бибер фалц црепом. Предвиђена је израда олучних вертикала 12x12cm, од поцинкованог челичног, пластифицираног лима дебљине d=0,55mm.
Пројектом је предвиђена замена свих позиција фасадне и унутрашње браварије и израда нове, које се изводе од усвојених типских алуминијумских профила, са или без термопрекида, зависно од позиције у објекту, у свему према шеми.

Потходник и надстрешнице у железничкој станици Кисач на km 90+351.00

Потходник служи за безбедан пролаз путника испод 4 колосека и приступ перонима помоћу два степеништа (С1 и С2), као и два лифта (Л1 и Л2) за транспорт лица са посебним потребама. До степеништа С1 са приступног платоа најпре се спушта рампама.
Објекат је категорије Г, класифилациона ознака 214202.
Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова, степеништа, постављање рукохвата(степенишне ограде) и надстрешнице над улазима у потходник.
Потходник је широк 4.0m и укупно дугачак 34.20m, (унутрашња дужина износи 33.25m). Светла ширина степеништа је 190cm. Укупна корисна површина потходника са прилазним степеништем и лифтовима је:Pkor=190.11m^2 (Pph=136.27 m^2, Pst1=20.64 m^2, Pst2=26.00 m^2. Површина лифтова Л1 и Л2 је 2x3,60 m^2).Пбруто=250.80 m^2.
Под, степеништа и зидови потходника су обложени штампаним бетоном : под d=6cm обраде типа 'combed', газишта d=4cm и чела d=3cm, зидови d=0.5-1cm рељефна обрада типа 'canvas', све у сивој боји.Завршни слој је лак, тако да подлога постаје отпорна на атмосфералије и хабање.Под потходника има пад у подужном (0.5%), и попречном правцу (1%). А.Б. канал за одвод воде је у паду (0.5% и 1%) са металном антивандал решетком, постављен у поду испред степеништа и на коти излаза. Рукохват степеништа је двовисински од инокса, пречника Ø50mm, постављен на висини h=70 и 90cm од завршне коте газишта. Заварен је за косе флахове односно металну плочицу која се шрафи у а.б. зид.
Надстрешнице: над степеништем С1 и С2 пројектоване су две надстрешнице НС1 дужине 18,30 и површине ПН1=36.45 m^2 и НС2 дужине 15,50 m површине ПН2=42.76 m^2. Пукупно над.=79.21 m^2. Обе конструкције су конципиране као низ попречних укљештених рамова, међусобнозаварених и повезаних системом простих греда. (детаљније обрађене у пројекту челичних конструкција). Комплетну челичну конструкцију заштитити адекватним премазима. Покривач је алукобонд са падом од 2% на једну страну чиме се вода одводи најпре у хоризонтални, затим у вертикалне олуке (челични пластифицирани) Ø 10, d=0.6mm. Вертикалне стране надстрешница су у горњој зони обложене алукобондом, а у доњој каљеним стаклом. Стакло је d=6mm типа Planibel Clier k.p. или слично, сигурносно, равно.
Предвиђено је постављање тактилних површина за слабовиде на поду потходника и испред степеништа. Маска за вођење инсталација постављена на контакту зида и плафона, у дужини потходника.

Постројења за секционисање – ПС у железничкој станици Кисач на km 90+605.94

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није поседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Кисач на катастарској парцели КП 5227 и 5228.
Стационажа објекта је на km 90+605.94 на удаљености од 8.00m од осе колосека.
За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.
Укупна нето површина објекта је P= 123.07 m^2
Укупна бруто површина објекта је P= 144.76 m^2
Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.
Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7.50 m' а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m'.
Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија (по прорачуну). Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.
Кров је једноводни у паду од 8˚, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће.
Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона.
Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоратвним малтером а део декоративним лименим таблама.
Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8˚. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклапајући пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано.
Фасадне браварске позиције -прозори израђене су од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађених пластификацијом у тону по избору пројектанта.

Пешачко-бициклистички потходник у оквиру железничке станице Кисач на km 89+984.34

Пешачко-бициклистички потходник је предвиђен у Кисачу на km 89+984.34, на катастарској парцели под редним бројем 5222/1, КО Кисач, општина Нови Сад и саставни је део пројекта за грађевинску дозволу. Пешачко-бициклистички потходник у Кисачу је пројектован са циљем да омогући безбедан пролаз пешацима и бициклистима испод колосека.
Кроз потходних је прошао пешачко-бициклистички коловоз у ширини 4.5m и дужине 17.00m, док је висина 2.54 m.
Под потходника има пад у попречном правцу према сливничкој решетки. Дно решетке је у паду ка сливнику за кишну канализацију.

Како би амбијент потходника био пријатан будућим корисницима предвиђени су следећи садржаји у оквиру потходника:

- пешачко - бициклистички коловоз,
- рекламни панои,
- систем пиктограма за усмеравање и обавештавање корисника (предмет посебног пројекта)

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду зидова и плафона.
За обраду површина зидова и плафона предвиђени су материјали који су својом технологијом обраде и уградње економски оправдани, поседују својства као што су: трајност, издржљивост, отпорност на различите утицаје (хабање, механичко, физичко и хемијско оштећење), задовољавају оптималан ниво естетских критеријума и погодни су за одржавање (прање, замена оштећених делова-површина и сл).

Зграда за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево на km 97+058.16

Објекат за СС и ТК са отправником у стајалишту Степановићево лоциран је на стационажи km 97+058,16 у оквиру К.П. 1325; 1324/1, К.О. Степановићево у оквиру Општине Нови Сад.
У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система (стуб је предмет посебног пројекта).
Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.
Укупна нето површина објекта је P= 253.16 m^2.
Укупна бруто површина објекта је P= 298.94 m^2
У објекту су према технолошким захтевима смештене просторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо. У објекту је предвиђена и просторија за отправника возова коме је омогућен излаз према прузи као и пратеће просторије.
У основи је правоугаон, димензија 11.08/26.98m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.
Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.
Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.
Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија b /d=80/30 на коти -2.16 (81.17) од усвојене коте пода ±0.00(83.33) на природно широко испланираном терену. Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.
Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".
Кров је четвороводни, кровни покривач је челични, пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.
У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја и код отправника возова. У просторијама за трефо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.
Партерно уређење обухвата уређење око 240m^2 површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 250 m^2 зелених површина.Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.
У оквиру пројекта обухваћено је и рушење постојећих објеката који се уклањају.

Потходник и надстрешнице у стајалишту Степановићево на km 97+300.00

Потходник у оквиру Железничке станице Степановићево, служи за безбедан пролаз путника испод 4 колосека и приступ перонима помоћу два степеништа (С1 и С2), као и два лифта (Л1 и Л2) за транспорт лица са посебним потребама. До степеништа С1 са приступног платоа најпре се спушта рампама.
Објекат је категорије Г, класифилациона ознака 214202.
Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова, степеништа, постављање рукохвата (степенишне ограде) и надстрешнице над улазима у потходник.
Потходник је широк 4.0m и укупно дугачак 34.20m, (унутрашња дужина износи 33.25m). Светла ширина степеништа је 190cm. Укупна корисна површина потходника са прилазним степеништем и лифтовима је: Pkor=190.11m^2 (Pph=136.27 m^2, Pst1=20.64 m^2, Pst2=26.00 m^2. Површина лифтова Л1 и Л2 је 2x3,60 m^2). Pbruto=250.80 m^2.
Под, степеништа и зидови потходника су обложени штампаним бетоном : под d=6cm обраде типа 'combed', газишта d=4cm и чела d=3cm, зидови d=0.5-1cm рељефна обрада типа 'canvas', све у сивој боји.Завршни слој је лак, тако да подлога постаје отпорна на атмосфералије и хабање.Под потходника има пад у подужном (0.5%), и попречном правцу (1%). А.б. канал за одвод воде у паду (0.5% и 1%) са металном антивандал решетком, постављен у поду испред степеништа и на коти излаза.Рукохват степеништа је двовисински од инокса, пречника Ø50мм, постављен на висини h=70

и 90cm од завршне коте газишта. Заварен је за косе флахове односно металну плочицу која се шрафи у а.б. зид.
Надстрешнице: над степеништем С1 и С2 пројектоване су две надстрешнице НС1 дужине 18.30 и површине ПН1=36.45 m^2 и НС2 дужине 15.50 m површине ПН2=42.76 m^2. Пукупно над.=79.21 m^2. Обе конструкције су конципиране као низ попречних укљештених рамова, међусобнозаварених и повезаних системом простих греда (детаљније обрађене у пројекту челичних конструкција). Комплетну челичну конструкцију заштитити адекватним премазима. Покривач је алукобонд са падом од 2% на једну страну чиме се вода одводи најпре у хоризонтални, затим у вертикалне олуке (челични пластифицирани) Ø 10, d=0.6mm. Вертикалне стране надстрешница су у горњој зони обложене алукобондом, а у доњој каљеним стаклом. Стакло је d=6mm типа Planibel Clier k.p. или слично, сигурносно, равно.
Предвиђено је постављање тактилних површина за слабовиде на поду потходника и испред степеништа.Маска за вођење инсталација постављена је на контакту зида и плафона, у дужини потходника.

Станична зграда у железничкој станици Змајево на km 102+538.39

Објекат станичне зграде се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2233, КО Змајево. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 102+538.39.
У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.
Спратност објекта је По+П+1, постојећа бруто површина је 486.98 m².
Кота приземља је 83.80m.
Зграда станице Змајево грађена је као слободностојећи објекат По+П+1.
Зидана је у систему масивних конструктивних зидова од пуне опеке старог формата 30x15x7.5 дебљине 1.5 опеке (d=45 cm). Унутрашњи носећи зидови су зидови су d= 45 cm.
Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен бибер црепом, једноструко покривање. Пројектом реконструкције и санације фасаде станичне зграде, предвиђена је санација фасаде, замена столарије и замена црепа и дотрајалих делова кровне конструкције. Предвиђено је подшчавање поправљене кровне конструкције. Преко подашчавања се постављају летве у два правца – прво контра летве, у правцу рогова, преко којих се поставља тер хартија. Затим се врши летвисање за покривање црепом „TONDACH Biberfalc plus“ или одговарајуће, за нагиб кровних равни 30°.
Лимарски радови се изводе од поцинкованог челичног, пластифицираног лима, дебљине d=0,55 mm, у тону по избору пројектанта.Предвиђена је израда олучних хоризонтала, вертикала Ø100 - развијене ширине 400mm, свих потребних опшивања крова и лимених опшивки око димњака.
Фасадни зидови се облажу тврдим плочама камене вуне у дебљини од 8cm, па малтеришу термо-малтером са утискивањем мрежице дебљине 2cm.
Прозори и спољна врата су сви нови, од алуминијумских профила са термо прекидом, у свему према спецификацијама.

Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Змајево на km 102+513.98

Објекат за СС и ТК се налази у оквиру комплекса железничке станице Змајево, на К.П. 2234, КО Змајево. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи km 102+513.98 .
У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.
Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 84.05m.
Преглед површина постојећег објекта:

Укупна НЕТО површина објекта:118,71m².
Укупна БРУТО грађевинска површина објекта:139,23m².
Површина крова:166,81m².
Преглед површина по пројекту за грађевинску дозволу:
Укупна НЕТО површина објекта:349,79m².
Укупна БРУТО грађевинска површина објекта: 353,78m².
Површина крова:498,00m².
Објекат је пројектован као масивни зидани систем. Зидови су од блокова d=25cm. Кровна конструкција је дрвена а таваница је ситноребрасте армирано бетонска.
Радови реконструкције и доградње објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији, и обухватају:

1. доградњу постојећег објекта,
2. интервенције у постојећим просторијама дизел агрегата и СС просторије, где просторија за дизел агрегат мења намену, тако да се адаптацијом добијају две технолошке целине - за смештај СС АКУ батерија и електроенергетска просторија (предвиђено је рушење зидова, зидање зидова, пробијање отвора итд.),
3. санацију и/или замену девастираних елемената завршне обраде (подове, зидове и плафоне),
4. обезбеђивање редундантног система за климатизацију техничких просторија, да би се гарантовала стална температура око 20°C (± 5°C), у зимским и у летњим месецима, у складу са Технолошким условима за адаптацију зграда за смештај СС и ТК уређаја, и у том смислу објекат је потребно термички изоловати,
5. спровођење мера заштите од атмосферске воде на објекту.

У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.
Дограђени део објекта предвиђен је као скелетна конструкција са испуном од гитер блока d=25cm са вертикалним и хоризонтаним серклажима, дилатирана у односу на постојећи објекат. Стубови су армирано бетонски димензије 25x35cm, постављени тако да су утопљени у фасаду. Попречне и подужне греде су димензија 25x40cm. Темељи су армирано бетонски тракасти. Под на тлу дограђеног дела је пливајућа армирано бетонска плоча. Конструкција изнад приземља је армирано бетонска плоча d=16cm.
Кровна конструкција је класичан дрвени сложен кров, покривен црепом.
Предвиђена је јединствена материјализација објекта у целини. Предвиђена је термоизолација фасадних зидова тврдим плочама камене вуне d=12cm, произведене у складу са стандрадом EN 13162, која поседује коефицијент топлотне проводљивости λ=0.035W/mK, класу реакције на пожар A1. Фасадни зидови се завршно обрађују декоративним малтером, зрнасте структуре гранулације к 2.0mm, у тону по избору пројектанта.
Предвиђено је подашчавање крова даскама и летвисање крова за покривање новим бибер фалц црепом. Предвиђена је израда олучних вертикала 12x12cm, од поцинкованог челичног, пластифицираног лима дебљине d=0.55mm.
Пројектом је предвиђена замена свих позиција фасадне и унутрашње браварије и израда нове, које се изводе од усвојених типских алуминијумских профила, са или без термопрекида, зависно од позиције у објекту, у свему према шеми.

Надстрешница и потходник у железничкој станици Змајево на km 102+672.28

Потходник служи за безбедан пролаз путника испод 4 колосека и приступ перонима помоћу два степеништа (С1 и С2), као и два лифта (Л1 и Л2) за транспорт лица са посебним потребама. До степеништа С1 са приступног платоа најпре се спушта рампама.
Објекат је категорије Г, класифилациона ознака 214202.

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова,степеништа, постављање рукохвата (степенишне ограде) и надстрешнице над улазима у потходник.

Потходник је широк 4.0m и укупно дугачак 32.60m, (унутрашња дужина износи 31.65m). Светла ширина степеништа је 190cm. Укупна корисна површина потходника са прилазним степеништем и лифтовима је:Pkor=183.67m^2 (Pph=129.83 m^2, Pst1=20.64 m^2, Pst 2=26.00 m^2. Површина лифтова Л1 и Л2 је 2x3,60 m^2).Рбруто=242.88 m^2.

Под, степеништа и зидови потходника су обложени штампаним бетоном : под d=6cm обраде типа 'combed', газишта d=4cm и чела d=3cm, зидови d=0.5-1cm рељефна обрада типа 'canvas', све у сивој боји.Завршни слој је лак, тако да подлога постаје отпорна на атмосфералије и хабање.Под потходника има пад у подужном (0.5%), и попречном правцу (1%). А.Б. канал за одвод воде је у паду (0.5% и 1%) са металном антивандал решетком, постављен у поду испред степеништа и на коти излаза. Рукохват степеништа је двовисински од инокса, пречника Ø50mm, постављен на висини h=70 и 90cm од завршне коте газишта. Заварен је за косе флахове односно металну плочицу која се шрафи у а.б. зид.

Надстрешнице: над степеништем С1 и С2 за силазак у потходник пројектоване су две надстрешнице НС1 дужине 18,30 и површине ПН1=36.45 m^2 и НС2 дужине 15,50 m површине ПН2=42.76 m^2. Рукупно над.=79.21 m^2. Обе конструкције су конципиране као низ попречних укљештених рамова, међусобно заварених и повезаних системом простих греда. (детаљније обрађене у пројекту челичних конструкција). Комплетну челичну конструкцију заштитити адекватним премазима. Покривач је алукобонд са падом од 2% на једну страну чиме се вода одводи најпре у хоризонтални, затим у вертикалне олуке (челични пластифицирани) Ø 10, д=0.6mm. Вертикалне стране надстрешница су у горњој зони обложене алукобондом, а у доњој каљеним стаклом. Стакло је d=6mm типа Planibel Clier k.p. или слично, сигурносно, равно.

Предвиђено је постављање тактилних површина за слабовиде на поду потходника и испред степеништа.Маска за вођење инсталација постављена на контакту зида и плафона, у дужини потходника.

Зграда постројења за секционисање са неутралним водом-ПСН Змајево на km 102+727.54

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Змајево на катастарској парцели КП 2220/1 (бројеви катастарских парцела се виде на прегледној ситуацији која је приложена у графичкој документацији).

Стационажа објекта је у КМ 102+727.54 на удаљености од 8.00m од осе колосека.

За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Укупна нето површина објекта је P= 123.07 m^2

Укупна бруто површина објекта је P= 144.76 m^2

Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.

Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m' а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m'.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија (по прорачуну). Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.

Кров је једноводни у паду од 8˚, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће.
Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона.
Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоратвним малтером а део декоративним лименим таблама.
Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8˚. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано.
Фасадне браварске позиције -прозори израђене су од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађених пластификацијом у тону по избору пројектанта.

Станична зграда у железничкој станици Врбас Нова на km 113+610.13

Станична зграда у комплексу нове Железничке станице Врбас лоцирана је на стационажи km 113+610,13. Налази се у оквиру К.П. 3133; 2097; 2098, К.О. Врбас у оквиру Општине Врбас. Према технолошким захтевима пројектом је предвиђена изградња новог објекта станичне зграде спратности П+1.
Функција је у служби технолошких захтева. У приземљу објекта на нивоу приступне саобраћајнице и платоа налази се улазни хол, чекаонице са тоалетима, благајна са службеним просторијама и техничке просторије, укупне нето површине 297.05 m^2. На спрату на нивоу перона налазе се просторије за отправника, шефа станице и видео надзор укупне нето површине 147.09 m^2.
Укупна нето површина објекта је 444.14 m^2. Укупна бруто површина објекта је 516.66 m^2.
Из приземља објекта се директно улази у потходник, а са спрата се приступа перону.
Конструкција објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.
Просторну крутост чине армирано бетонски стубови и греде са армирано бетонском таваницом ливеном на лицу места . Испуна рамова је гитер блок и ригипс панели.
Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија b /d=80/30cm на коти -2.02m (81.70) од усвојене коте пода ±0.00 (83.72).
Кров је двоводан од дрвених кровних рог решетки у нагибу од 7°, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим.
Фасадни зидови су зидани гитер блоком дебљине 19cm преко којих се поставља термоизолација од камене вуне дебљине 15cm. Завршна спољашња обрада фасадних зидова је цепана силикатна опека у тону по избору пројектанта.
Преградни зидови су од удвојених гипскартонских плоча на одговарајућој потконструкцији.
Подови су обрађени гранитном керамиком. У простору чекаонице поставља се трака од брадзаних плоча која ће означавати правац кретања слепих и слабовидих лица, до информационе табле. У објекту је предвиђено подно грејање.
Плафони су у целом објекту пројектовани као спуштени плафони од гипс-картонских плоча d = 1,25 cm (типа "Ригипс" или "Кнауф") на одговарајућој потконструкцији.
Врата и прозори на фасади су израђени од алуминарије. Унутрашња врата су такође израђена од алуминарије.

Зграда за СС и ТК у железничкој станици Врбас Нова на km 113+684.32

Објекат за СС и ТК у комплексу нове Железничке станице Врбас лоциран је на стационажи km 113+684,32 у оквиру К.П. 2099; 2100, К.О. Врбас у оквиру Општине Врбас.
У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система (стуб је предмет посебног пројекта).
Објекат је приземни, непоседнут, лоциран у близини станичне зграде уз приступну саобраћајницу. Укупна нето површина објекта је П= 255.81 m^2. Укупна бруто површина објекта је П= 298.94 m^2

У објекту су према технолошким захтевима смештене поросторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо.
У основи је правоугаон, димензија 11.08/26.98m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.
Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.
Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.
Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија б /д=80/30 на коти -2.16m(81.97) од усвојене коте пода ±0.00(84.13) на природно широко испланираном терену. Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.
Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".
Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.
У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја. У просторијама за трефо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.
Партерно уређење обухвата уређење око 300m^2 површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 600m^2 зелених површина.Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

Потходник и надстрешнице у железничкој станици Врбас Нова на km 113+610.13

Путнички потходник у новој станици Врбас лоциран је на км 113+610.13. Налази се у оквиру К.П. 3133; 2097; 2098, К.О. Врбас Атар у оквиру Општине Врбас.
Путнички потходник у новој станици Врбас је пројектован са циљем да омогући безбедан пролаз пешацима од станичног трга кроз станичну зграду ка перонима.
Потходник је у ниву приземља објекта на коти пода ±0.00 (83.72) има по један излазни степенишни крак на пероне 1, 2 и 3 ширине 2.0 m. На сваки перон се може приступити и лифтом прилагођеним за лица са посебним потребама.
Укупна корисна површина потходника са прилазним степеништима је: P nt =268.16 m^2.
Укупна бруто површина потходника са прилазним степеништем је: P br=349.90 m^2.
Укупна дужина потходника износи 43.12 m. Ширина потходника је 4.0 m, а корисна висина на средини ширине потходника је 2.60 m.
Степеништа имају челичну конструкцију на парапетним ободним зидовима која држи надстешнице над степеништима. Парапетни зидови су подигнути око 30cm изнад околног нивоа готовог пода перона. Надстешнице сем што наткривају степеништа за силаз у потходник, наткривају и лифтове за излаз на пероне и формирају ветробране за заклон путника. На бочним странама надстрешница су застакљења сигурносним стаклима са носећим елементима од инокса, а пуни делови су обрађени алукобондом на одговарајућој потконструкцији.
За обраду површине пода потходника предвиђен је штампани бетон дебљине 6cm са завршном противклизном текстуром. Степенишна газишта се обрађује такође штампаним бетоном као и сами зидови потходника у комбинацији са гранитном керамиком.

Зграда спољнег постројења електровучне подстанице-ЕВП Врбас

Намена електровучне подстанице је да напаја контактну мрежу-КМ електричном енергијом. Развод 110kV и енергетски трансформатори ЕВП–а смештени су на отвореном ограђеном простору, док су развод 25 kV и помоћни уређаји смештени у згради.
Постројење се напаја из мреже електропривреде и смештено је по правилу уз електродистрибутивну трафостаницу. Прикључци на контактну мрежу су изведени надземним кабловима.

Постојећа зграда електровучне подстанице - ЕВП је смештена ван пруге и заједно са спољним постројењем налази се на катастарским парцелама КП 987/3 и 987/4 КО Врбас.

- Зграда је предвиђена за рушење пошто у технолошком смислу не задовољава захтеване стандарде везане за модернизацију предметне трасе пруге.

На истој локацији предвиђена је изградња новог објекта.Отворено постројење се адаптира и задржава намену и габарит.
Нови објекат је спратности П+1, габаритне мере објекта су 19.49 m са 8.04m. Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.
Укупна нето површина објекта је П= 250.98m^2 и бруто приземља је П= 151.73 m^2
Укупна бруто површина објекта је П= 303.46 m^2

- Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121. (Правилник о класификацији објеката („Сл.гласник РС“ бр. 22/2015).

У приземљу су смештене следеће просторије : просторија за високо напонско постројење чија је чиста висина од 5,00m' до 5,30 m', степенишни простор и санитрни чвор. До висинске разлике је дошло ради смештања дуплог пода у просторијама на спрату испод којих је висина просторије у приземљу 30cm нижа. Подови просторија на спрату су сви у истој равни.
На спрату су предвиђене просторије и то : контролна соба, соба за дежурног и соба за опрему.

Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна са стубовима димензија 25/40cm, армирано бетонским подним плочама, гредама, зидовима, темељима, бетонском таваницом д=15cm и косим кровом.
Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25cm између стубова.
Преградни зидови су од пуне опеке дебљине 12cm са свим потребним хоризонталним и вертикалним серклажима**.**
Према технолошком пројекту у контролној соби и соби за дежурног на спрату предвиђено је да се преко плоче постави монтажни дупли под висине 45cm по целој просторији чија ће завршна кота бити усклађена са подном конструкцијом у суседним просторијама.
Кровни покривач је челични поцинковани самоуклајућег пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6mm, типа Пиано.
Прозори су израђени од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађени пластификацијом .Застакљивање је сигурносним panpleks стаклом 3.3.2.
Између просторија предвиђена су пожарно отпорна врата.Врата су израђена од носиве челичне конструкције. Крило врата је од челичних профила са пожарноотпорном испуном, не азбестног порекла. Врата морају бити атестирана на отпорност од 60 минута, у складу са 3 степеном отпорности
Избор материјала је у складу са технилошким захтевима, важећим прописима и стандардима за ову врсту објекта. Специфична својства материјала морају бити доказана атестима.
У објекту су предвиђене и потребне инсталације према функционалним захтевима.
Инсталације су предмет посебних пројеката.

Спољно постројење
Димензије платоа на коме се налази постројење, ограђено је оградом висине 2,20m.
Објекат са постројењем је ограђен оградом.

Предвиђени су следећи радови у оквиру постројења:
- демонтажа постојеће ограде и замена новом.

- нова ограда у дужини од 75,00 m се уграђује на размаку стубова (као и постојећа) од 2,00m, осим код улазних капија и везних делова. Висина нове ограде је 2,50m.
- нова двокрилна капија је ширине 4,50 m.
- замена шљунчане подлоге
- санација темеља два трансформатора
- израда нових префабрикованих бетонских канала
- израда нових бетонских каналица испод прилазног пута
- израда два нова бетонска шахта
- репарација металних елемената носача опреме са бојењем

Заштита од пожара
Објекат ЕВП припада СОП-у III средњи степен отпорности.
У објекту су издвојени пожарни сектори, према технолошким целинама.
Вредности отпорности елемената и конструкција према пожару дати су у сатима, према стандардима SRPS U.J1.240 - табела Т1.

Прилаз објекту је са новог пута како би се омогућио приступ противпожарном возилу објекту и постројењу.

Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош на km 129+522.68

Објекат за СС и ТК са отправником у комплексу нове Железничке станице Ловћенац лоциран је на стационажи км 129+522.68 у оквиру К.П. 8305, К.О. Мали Иђош у оквиру Општине Мали Иђош.
У непосредној близини овог објекта, налази се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе GSMR система (стуб је предмет посебног пројекта).
Објекат је приземни, поседнут, лоциран уз приступну саобраћајницу.
Укупна нето површина објекта је P= 253.16 m^2.
Укупна бруто површина објекта је P= 298.94 m^2.
У објекту су према технолошким захтевима смештене поросторије за СС и ТК уређаје као и просторије за аку-батерије и трафо. У објекту је предвиђена и просторија за отправника возова коме је омогућен излаз према пруги као и пратеће просторије.
У основи је правоугаон, димензија 11.08/26.98m. Објекат је светле спратне висине 3.5m.
Статичка концепција конструкције објекта је армирано бетонска просторно рамовска конструкција.
Испуна фасадних зидова пројектоване конструкције састоји се од малтера, гитер блока, п.е. фолије, камене вуне и фасадне силикатне опеке.
Фундирање објекта извршено је на темељним тракама димензија b/d=80/30 на коти -2.16 m(108.80) од усвојене коте пода ±0.00 (110.66) на природно широко испланираном терену. Подна плоча је дебљине 15cm и слободно је пливајућа.
Међуспратна конструкција је армирано бетонска плоча дебљине 16cm. На плочу се ослањају дрвени стубови кровне конструкције преко дрвених "јастука".
Кров је четвороводни, кровни покривач је челични пластифициран раван лим на дрвеној кровној конструкцији. Нагиб кровних равни је 15°.
У објекту је планиран дупли антистатик под према технолошкој шеми у свим просторијама за смештај СС и ТК уређаја и код отправника возова. У просторијама за трефо и високонапонско предвиђена је цементна кошуљица.
Партерно уређење обухвата уређење око 300m^2 површине приступног платоа и стаза поплочаних вибропресованим бетонским плочама на одговарајућој подлози и уређење око 600m^2 зелених површина.Објекат је ограђен заштитном оградом са колском капијом.

Потходник и надстрешнице у железничкој станици Ловћенац-Мали Иђош на km 129+485.60

Потходник се налази у оквиру комплекса железниче станице Ловћенац - Мали Иђош, на К.П. 8305, КО Мали Иђош. Потходник се налази на стационажи км 129+485.60. Бруто површина потходника је 241.55 m². Пешачки потходник у железничкој станици Ловћенац - Мали Иђош обезбеђује (улаз и излаз) прелаз путника на пероне степеништем и лифтовима. Потходник је широк 4.0m, дугачак 31.80 m и светле висине 260 cm.

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова и степеништа штампаним бетоном, бојење плафона бојом за бетон и постављање рукохвата на степеништу.

Надстрешнице над степеништем су пројектоване као јединствена конструкција која наткрива степениште и повезана је са лифтом, тако да формира ветробране за заклон путника на перонима. Конструкција је челична, конципирана као низ попречних укљештених рамова међусобно повезаних системом простих греда. На бочним странама надстрешнице су застакљене сигурносним стаклима, а пуни делови су обрађени алубондом на одговарајућој потконструкцији.

У потходнику су предвиђене и потребне хидротехничке, електроенергетске и телекомуникационе инсталације, у свему према функционалним захтевима.

Зграда постројења за секционисање ПС Ловћенац-Мали Иђош на km 129+636.88

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима, а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.
Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Ловћенац на катастарској парцели КП 2079 (број катастарске парцеле се види у прегледној ситуацији која је приложена у графичкој документацији).
Стационажа објекта је на КМ 129+636.88 на удаљености од 8,00m од осе колосека.
За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.
Укупна нето површина објекта је P= 123.07 m^2.
Укупна бруто површина објекта је P= 144.76 m^2.
Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.
Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m' а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m'.
Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија (по прорачуну).
Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.
Кров је једноводни у паду од 8˚, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће.
Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона.
Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.
Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8˚. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклапајући пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано.

Фасадне браварске позиције - прозори израђене су од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађених пластификацијом у тону по избору пројектанта.

Станична зграда у железничкој станици Бачка Топола на km 143+536.00

Станица Бачка Топола пројектована је као међустаница крајем XIX века . Објекат је под заштитом од стране Завода за заштиту споменика културе Суботица, који је издао услове којима се тражи очување оргиналних материјала, габарита, изгледа, конструктивних и декоративних елемената архитектуре и архитектонских и функционалних карактеристика екстеријера и ентеријера.
Овим пројектом предвиђена је реконструкција и адаптација постојеће станичне зграде.
Станична зграда је лоцирана је на КП 7304/1 КО Бачка Топола - Град, на стационажи 143+536.00.
Станица Бачка Топола ће бити отворена за рад у унутрашњем и међународном путничком саобраћају.
У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат станичне зграде Бачка Топола сврстан је под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.
Објекат је слободностојећи, спратности По+П+1.
Новопројектована кота приземља ±0,00 је 110,43 м.н.в.

Предмет овог пројекта је приземље и фасада објекта, у подруму су предвиђени потребни радови како би се поставила хидроизолација и спречио продор влаге из земље.
Спрат није део пројекта. Предмет интервенције је и степениште у објекту, осим степенишног крака који води од спрата до тавана, које остаје дрвено.

Садржаји су у потпуности пројектовани у постојећим габаритима.
Приземље објекта је у функцији потреба железничке станице, ту су смештене просторије за путнике (чекаоница, билетарница...) и просторије за запослене у железници (шеф станице, отправник возова, скретничар...) као и техничке и санитарне просторије за запослене и путнике.
Списак и површине просторија приземља дат је у Табели 1 (пројектом реконструкције и адаптације):

Табела 1. Списак и површине просторија призмемља

бр.просторије	намена просторије	површина P (m²)
1	Ветробран	5,72
2	Шеф станице	12,50
3	Билетарница	12,39
4	Отправник возова	23,46
5	Чекаоница	41,04
6	Тоалет за запослене	2,08
7	Чајна кухиња	2,25
8	ППП тоалет	4,73
9	Мушки тоалет	7,95
10	Женски тоалет	8,00
11	Скретничар	16,39
12	Ходник	20,81
13	Техничка просторија	3,25
14	Ветробран	4,83
15	Техничка просторија	10,01

16	Степениште	10,27
УКУПНО нето		185,67
УКУПНО бруто		241,38

Објекту је могуће приступити са стране перона, где је предвиђен главни улаз за путнике који директно улазе у билетарницу и чекаоницу. Са стране перона налазе се још три улаза која су намењена искључиво за запослене у станици.
Улаз са стране улице Бошко Буха такође је намењен путницима, али и запосленима.
Просторије за запослене и техничке просторије нису међусобно повезане.
У склопу објекат се налазе и санитарне просторије за путнике, као и чајна кухиња и тоалет за запослене који је у постојећем стању као засебан објекат на парцели, и пројектом је предвиђено његово рушење.
Овим пројектом сви предвиђени радови имали су за циљ прилагођавање постојећег објекта планираној намени, новом технолошким захтевима који се односе на смештај додатних садржаја, унапређење енергетске ефикасности и поштовању услова које је доставио Завод за заштиту споменика Суботице.

Зграда за СС и ТК у железничкој станици Бачка Топола на km 143+573.26

Објекат за СС и ТК изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у фукнкцији.
Овим пројектом предвиђена је реконструкција постојећег и доградња новог дела објекта. Дограђени део прати по дужини постојећу линију објекта (две дуже фасаде). Пројектом је постигнуто да фасаде са свим елементима и материјализацијом, новог и дограђеног дела визуелно престављају једну целину, како би се избегао утисак временске разлике у грађењу ова два дела објекта.

Објекат за СС и ТК са контролом приступа се налази у оквиру комплекса железничке станице Бачка Топола, на К.П. 7304/1, КО Бачка Топола - Град, општина Бачка Топола., на стационажи 143+573.26.
У складу са Правилником о класификацији објеката ("Сл.Гласник РС" бр.22/2015), објекат је сврстан под Зграде железничког саобраћаја, класификациони број 124121, категорија В.
Објекат је слободностојећи, спратности П.
Кота пода ±0,00 објекта остаје као и у постојећем стању 110.41 м.н.в.

Предмет овог пројекта је постојећи објекат који се реконструише и део објекта који се доградњује.

Објекат је пројектован у два дела.
Постојећи део (реконструкција) објекта обухвата просторију за СС и АКУ батерије са својим предпростором, просторију за електроенергетске инсталације, ТК просторију 1 са ветробраном, просторију за ТК - АКУ батерију са ветробраном, високонапонску просторију и просторију за трафо.
У дограђеном делу објекта смештене су : ТК2 просторија са својим ветробраном, СС просторија са ветробраном, видеонадзор са ветробраном где је позиционирана и кафе кухиња и просторија тоалета. Списак и површине просторија објекта дати су у Табели 2.

Табела 2. Списак и површине просторија објекта

бр.просторије	намена просторије	површина P (m²)
1	Предпростор	6,54
2	СС - АКУ батерије	34,36
3	Електроенергетске инсталације	38,70
4	Ветробран ТК	1,73
5	ТК просторија 1	17,06

6	Ветробран АКУ батерије	2,34
7	ТК - АКУ батерије	7,71
8	Високонапонска просторија	11,10
9	Трафо	8,14
10	Ветробран ТК 2	3,90
11	ТК просторија 2	41,58
12	Ветробран СС	3,52
13	СС просторија	88,61
14	Видео надзор	27,30
15	Претпростор/видеонадзор	9,38
16	Тоалет	7,58
УКУПНО нето		309,57
УКУПНО бруто		371,33

Постојећем делу објекта могуће је приступити степеништем са стране улице Бошко Буха где је пројектован улаз у предпростор СС-АКУ батерије и приступ са стране перона где су пројектована четири улаза са заједничким приступним степеницама у просторије трафоа, високонапонску просторију, ТК просторију 1 и ТК - АКУ батерије.
У дограђени део објекта се приступа са стране перона, где су пројектована три улаза. Улаз у ТК2 просторију у СС просторију и улаз за видеонадзор. Сваки од ових улаза има засебне приступне степенице.
Укупна површина свих приступних степеница -отворених површина је 22,73 m².
Унутар објекта није предвиђена директна комуникација између постојећег и дограђеног дела објекта. Архитектонским решењем тежило се да постојећи и дограђени део чине целину, без видљиве разлике у погледу обликовања и примене фасадних елемената и материјала.
Реконструкцијом и доградњом објекта за СС и ТК добијене су потребне технолошке целине, унапређења технолошких потреба оваквог објекта и његове примене у склопу железничке инфраструктуре.

Потходник и надстрешнице у железничкој станици Бачка Топола на km 143+504.75

Потходник се налази у оквиру комплекса железниче станице Бачка Топола, на К.П. 7304/1, КО Бачка Топола град. Потходник се налази на стационажи км 143+504.75. Бруто површина потходника је 240.90 m². Пешачки потходник у железничкој станици Бачка Топола обезбеђује (улаз и излаз) прелаз путника на пероне степеништем и лифтовима. Потходник је широк 4.0m, дугачак 33.25 m и светле висине 260 cm.

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова и степеништа штампаним бетоном, бојење плафона бојом за бетон и постављање рукохвата на степеништу.

Надстрешнице над степеништем су пројектоване као јединствена конструкција која наткрива степениште и повезана је са лифтом, тако да формира ветробране за заклон путника на перонима. Конструкција је челична, конципирана као низ попречних укљештених рамова међусобно повезаних системом простих греда. На бочним странама надстрешнице су застакљене сигурносним стаклима, а пуни делови су обрађени алубондом на одговарајућој потконструкцији.

У потходнику су предвиђене и потребне хидротехничке, електроенергетске и телекомуникационе инсталације, у свему према функционалним захтевима.

Постројење за секционисање са неутралним водом-ПСН Бачка Топола на km 143+820.63

Постројење за секционисање са неутралним водом (ПСН) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.
Предвиђено је да се објекат лоцира у комплексу железничке станице Бачка Топола на катастарској парцели КП 7344 и КП 685 (бројеви катастарских парцела се виде на прегледној ситуацији која је приложена у графичкој документацији).
Стационажа објекта је у КМ 143+820.63 на удаљености од 8.00m од осе колосека.
За смештај опреме ПСН предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.
Укупна нето површина објекта је P= 123.07 m^2.
Укупна бруто површина објекта је P= 144.76 m^2.
Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.
Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m' а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m'.
Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија (по прорачуну).
Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.
Кров је једноводни у паду од 8˚, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће.
Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона.
Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоративним малтером а део декоративним лименим таблама.
Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8˚. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклапајући пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано.
Фасадне браварске позиције - прозори израђене су од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађених пластификацијом у тону по избору пројектанта.

Пешачко-бициклистички потходник у оквиру железничке станице Бачка Топола на km 142+712.52.63

Пешачко-бициклистички потходник је предвиђен у Бачкој Тополи на км 142+712.52, на катастарским парцелама под редним бројевима 7304/1, 7531, 6100/3, КО Бачка Топола - Град и саставни је део пројекта модернизација железничке пруге Београд - Суботица - Државна граница (Келебија) деоница Нови Сад - Суботица - Државна граница (Келебија).
Пешачко-бициклистички потходник у Бачкој Тополи је пројектован са циљем да омогући безбедан пролаз пешацима и бициклистима испод колосека.
Кроз потходних пролази пешачко-бициклистички коловоз у ширини 4.5m и дужине 27.35m, док је висина 2.78m.
Под потходника има пад у попречном правцу према сливничкој решетки. Дно решетке је у паду ка сливнику за кишну канализацију.
Како би се амбијент потходника био пријатан будућим корисницима предвиђени су следећи садржаји у оквиру потходника:

- пешачко - бициклистички коловоз,
- рекламни панои,
- систем пиктограма за усмеравање и обавештавање корисника (предмет посебног пројекта).

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду зидова и плафона. За обраду површина зидова и плафона предвиђени су материјали који су својом технологијом обраде и уградње економски оправдани, поседују својства као што су: трајност, издржљивост, отпорност на различите утицаје (хабање, механичко, физичко и хемијско оштећење), задовољавају оптималан ниво естетских критеријума и погодни су за одржавање (прање, замена оштећених делова-површина и сл).

Станична зграда у железничкој станици Жедник на km 157+163.46

Објекат станичне зграде се налази оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6637, КО Жедник. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+163.46. Станична зграда је изграђена као слободностојећи објекат спратности По+П+1. Бруто површина објекта је 823.82 m², а нето површина 627.10 m². Површина под објектом је 444 m². Испред одбјекта ка насељу формиран је станични трг, у који се уливају три приступне саобраћајнице - улица 24., улица Босе Милићевић и улица Радоја Вујошевића.

Интервенције на објекту треба да отклоне постојећа оштећења, унапреде енергетску ефикасност објекта, а све у оквирима конзерваторских услова. Према захтеву Инвеститора и Локацијским условима, пројектом треба предвидети санацију станичне зграде, која ће се у будућности користити у комерцијалне, културно-историјске или друге сврхе. С обзиром да је објекат добро које ужива претходну заштиту (мере заштите су идентичне мерама за споменике културе), радовима приступити са великом пажњом и одговорношћу да се очува изворни изглед спољашњег, хоризонталног и вертикалног габарита, свих конструктивних и декоративних елемената, оригиналних материјала и функционалних карактеристика.

Предмет интервенције су фасадни зидови, кровни покривач, фасадна столарија и спољашњи степеници. Сви радови предвиђени овим пројектом могу се поделити на следеће групе радова: радови демонтаже и рушења са припремним радовима, радови на фасадним површинама, радови на кровним површинама, радови на спољашњим степеништима, радови на фасадној столарији, остали радови.
Након припремних радова, рушења и демонтаже, предвиђа се малтерисање фасадних зидова термомалтером и њихово бојење фасадном силикатном бојом, чишћење и бојење фасадне сокле, рестаурација фасадне дрвене ламперије, рестаурација дрвеник украсних елемената, реконструкција кровне конструкције и замена кровног покривача, израда нове облоге спољних степеништа од вештачког камена, рестаурације дрвене фасадне столарије и остали радови.

Зграда за СС и ТК са отправником у железничкој станици Жедник на km 157+116.17

Објекат за СС и ТК са отправником се налази у оквиру комплекса железничке станице Жедник, на К.П. 6631/1, КО Жедник. Изграђен је седамдесетих година прошлог века и тренутно је у функцији. Објекат се налази се са десне стране пруге, на стационажи 157+116.17. Спратност објекта је П, постојећа бруто површина је 147.06m², нето површина 125.20m². Приступ објекту је непосредно са улице и са перона. Кота приземља објекта ±0.00 одговара апсолутној коти 110.15.

Постојећи објекат не задовољава планиране потребе за смештај СС и ТК опреме, па је предвиђена доградња постојећег објекта, који се реконструише. Радови реконструкције и доградње објекта за СС и ТК се раде због потребе прилагођавања постојећег простора новој технологији, и обухватају: доградњу постојећег објекта, интервенције у постојећим просторијама дизел агрегата и СС просторије, где просторија за дизел агрегат мења намену, тако да се адаптацијом добијају две технолошке целине - за смештај СС АКУ батерија и електроенергетске просторије, санацију и/или замену девастираних елемената завршне обраде, побољшање енергетских својстава објекта, спровођење мера заштите од атмосферске воде на објекту. У непосредној близини објекта за СС и ТК предвиђа се челични носећи стуб на сопственом армирано-бетонском темељу за потребе ГСМ-Р система.

Реконструкцијом и доградњом објекта за СС и ТК добијене су потребне технолошке целине: за смештај постројења трансформаторске станице, смештај ТК АКУ батерија и уређаја, односно СС АКУ батерија и уређаја, део за смештај електроенергетских инсталација, као и просторије намењене отправнику возова.

Бруто површина објекта после реконструкције и доградње је 363.42m², нето површина 306.51m².

Потходник и надстрешнице у железничкој станици Жедник на km 157+139.00

Потходник се налази у оквиру комплекса железниче станице Жедник, на К.П. 6631/1, КО Жедник. Потходник се налази на стационажи км 157+139.00. Бруто површина потходника је 236.10 m². Пешачки потходник у железничкој станици Жедник обезбеђује (улаз и излаз) прелаз путника на пероне степеништем и лифтовима. Потходник је широк 4.0m, дугачак 32.25 m и светле висине 260 cm.

Завршни архитектонско-занатски радови потходника обухватају завршну обраду пода, зидова и степеништа штампаним бетоном, бојење плафона бојом за бетон и постављање рукохвата на степеништу.

Надстрешнице над степеништем су пројектоване као јединствена конструкција која наткрива степениште и повезана је са лифтом, тако да формира ветробране за заклон путника на перонима. Конструкција је челична, конципирана као низ попречних укљештених рамова међусобно повезаних системом простих греда. На бочним странама надстрешнице су застакљене сигурносним стаклима, а пуни делови су обрађени алубондом на одговарајућој потконструкцији.

У потходнику су предвиђене и потребне хидротехничке, електроенергетске и телекомуникационе инсталације, у свему према функционалним захтевима.

Зграда постројења за секционисање – ПС Жедник на km 157+224.80

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима, а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.
Предвиђено је да се објекат лоцира на железничком земљишту у железничкој станици Жедник на катастарској парцели КП 6635 и 6636 (број катастарске парцеле се види у прегледној ситуацији која је приложена у графичкој документацији).
Стационажа објекта је КМ 157+224.80 на удаљености од 8.00m од осе колосека.
За смештај опреме ПС предвиђена је приземна зграда са две просторије: постројења 25kV и командне просторије, габаритне мере објекта су 18.59 m са 8.04m.

Укупна нето површина објекта је P= 123.07 m^2.
Укупна бруто површина објекта је P= 144.76 m^2.
Објекат је категорије В, класификационе ознаке 124121.
Објекат је приземан, правоугаоног облика, у висинском погледу има две целине: једна је просторије за високо напонско постројење чија је чиста висина 7,50 m' а друга просторија за команде чија је висина 4.30 m'.
Конструкција објекта је армирано бетонска скелетна, стубови су димензија 25/40 cm, армирано бетонске греде су различитих димензија (по прорачуну).
Ободни зидови су зидани од гитер блока и пуне опеке дебљине 25 cm између стубова. Зид између просторија је армирано бетонски. Кровна конструкција је лако монтажна бетонска таваница - ЛМТ 16+4 cm.
Кров је једноводни у паду од 8˚, кровни покривач је равни челични пластифицирани лим дебљине 0.6mm. Подне плоче су дебљине 15 cm и слободно су пливајуће.
Све стопе темеља самаца испод стубова и темељни зидови степеништа су од армираног бетона.
Завршна обрада фасадних површина је двојака. Део фасадних површина је обрађен декоратвним малтером а део декоративним лименим таблама.
Кров је решен као једноводни плитки кров са нагибом од 8˚. Кровни покривач је челични поцинковани самоуклапајући пластифицирани лим у таблама дебљине 0.6 mm, типа Пиано.
Фасадне браварске позиције - прозори израђене су од алуминијумских профила са термопрекидом, финално обрађених пластификацијом у тону по избору пројектанта.

2.17. Стабилни системи за гашења пожара

Идејни машински пројекат стабилне аутоматске инсталације за гашење пожара обрађује све неопходне елементе за успешно гашење евентуалног пожара, гасом Novec™1230, у следећим објектима и просторијама:
Зграда железничке станице Нови Сад: ТТ просторија А0.21; ТТ просторија А0.22; Просторија за надзор опште безбедности А1.19
ЕВП Нови Сад - Контролна соба
ЕВП Врбас - Контролна соба
ЕВП Суботица - Контролна соба
Типска зграда за смештај ТК опреме (укупно их је 7)
Зграда железничке станице Суботица путничка: -Сервер сала

ГАС NOVEC™1230

За гашење пожара, у горе наведеним просторијама, предвиђен је гас Novec™1230. Ово средство је развијено као алтернатива гасу Халон 1301, чија је производња престала крајем 1993, након потписивања Монтреалског Протокола у Новембру 1992, којим је забрањена употреба Халона 1301 због штетности на природну околину.
Novec™1230 не садржи ни хлор ни бром и самим тим нема утицаја на оштећење Озонског омотача (што је главна мана Халона 1301) у случају евентуалног испуштања у атмосферу.
Novec™1230 системи за гашење пожара су тако дизајнирани да могу успешно да угасе пожаре електричних уређаја, горивих течноси и гасова, папира, дрвета итд. Основни принцип на коме је засновано гашење јесте одузимање (абсорпција) топлоте од пожарног пламена при чему се концентрација кисеоника у простору, где је испуцан овај гас, значајно не смањује.
Примена система за гашење пожара са средством Novec™1230, готово је есенцијална у просторима у којима се тражи чисто средство које не проводи струју (музеји, канцеларије, електро сале, сале са компјутерима итд) или у просторима где је чишћење пене, воде или праха веома проблематично.

Средство не садржи честице или масне остатке и његова производња је стриктно регулисана стандардом ISO 9001 чиме се обезбеђује беспрекорна чистоћа.
Novec^{TM}1230 се разлаже на температурама вишим од 500°C и зато је веома важно избећи употребу овог средства у просторима са константно високим температурама.
Са становишта токсичности на људе Novec^{TM}1230 је безбедно средство. Наиме, стандардима прописана вредност за NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) износи 10%. NOAEL је вредност (у процентима) максималне концентрација гаса Новец^{TM}1230 у атмосфери при којој нису забележене негативне последице на људе (пре свега на кардиоваскуларни систем).
С обзиром да је стандардом SRPS EN 15004 предвиђена пројектована концентрација гаса 5,6% (класа електро уређаја), евидентно је да је опасност од штетног, токсичног дејства на човека далеко испод граничне вредности.

2.18. Каблови, диспечерски и пружни уређаји, информационо комуникациони и детекторски системи, радио системи и измештање и заштита телекомуникационе мреже

2.18.1. Пружни каблови

Постојећи пружни каблови су на предметној деоници угрожени на готово целој траси због извођења грађевинских радова на прузи.
С обзиром да се планира обустава саобраћаја у току извођења радова, осим ка споредним пругама из станица Нови Сад, Врбас и Суботица планира се полагање новог пружног бакарног кабла на целој деоници, осим на делу пруге код станице Александрово. У делу станице Александрово планира се измештање пружног кабла како би се очувала веза и у споменутој станици. Планира се нови пружни кабл мањег капацитета од постојећег, јер ће се одређене везе остварити путем оптичког кабла (нпр. СС везе).

2.18.2. Диспечерски и пружни уређаји и локалне кабловске мреже

У свим станицама се постављају нови диспечерски уређаји изведени у савременој интегрисаној технологији који су компатибилни са постојећим рејелним системом диспечерске и пружне телефоније. Постављају се нови спољашњи телефони код улазних и излазних сигнала и код сигнала АПБ на отвореној прузи. Нови телефони су у антивандал изведби и у савременој технологији. Сва нова опрема је усклађена са саобраћајно-сигурносним системом и технологијом саобраћаја, док се постојећа уклања. Радови на деинсталирању постојеће опреме, инсталирању диспечерских уређаја у станицама и постављању телефона су усклађени са технологијом извођења радова на изградњи или реконструкцији објеката и пруге.
У свим станицама на предметној траси се предвиђа изградња нових локалних кабловских мрежа, јер постојеће не могу да опстану због грађевинских радова у станицама и новог саобраћајно-сигурносног система и технологије саобраћаја. Локални каблови се постављају у нову кабловску инфраструктуру - кабловаску канализацију, каналете, ровове...

2.18.3 Оптички каблови и систем за пренос некритичних система

Између станица Нови Сад и Суботица, односно државне границе полажу се два магистрална пружна оптичка кабла један са 48, а други са 96 мономодних влакана. Са једне стране пруге полаже се локални оптички кабл.Каблови се полажу у кабловске каналете које су постављене са обе стране двоколосечне пруге, а у станицама су положени у станичну кабловску инфраструктуру. Каблови се у станице уводе у складу са наменом оптичких влакана пуном конструкциојом или одвојним каблом.
Планира се увођење система за пренос који се базира на DWDM технологији између удаљених станица.

2.18.4. Информационо комуникациони и детекторски системи

У станицама се планира уградња следећих телекомуникационих система и инсталација: заједничка комуникациона мрежа, телефонска и рачунарска инсталација, систем видео надзора, систем разгласа, систем информационих табли, сатни систем, систем контроле приступа и сигнализације провале, СОС систем и стабилни систем аутоматске дојаве пожара (АДП). У оквиру сваке станице објекти (зграде), потходник, перони са надстрешницама се опремају елементима заједничке комуникационе мреже, система видео надзора, разгласа, информационих табли и сатног система. Системи структурног каблирања, контроле приступа и сигнализације провале, СОС систем и АДП се постављају у објектима (зградама). Сваки систем ће бити у функцији када се сва његова опрема (у свим објектима и просторима) постави, повеже и подеси.
За вођење инсталација између објеката у станици се планира кабловска канализација и каналете.
Прикључење на јавну телекомуникациону мрежу у складу са својим потребама, Железнице Србије реализују кроз пружне каблове.

2.18.5. Радио системи

Планира се изградња *GSM-R* система који треба првенствено да служи за обезбеђивање функционисања *ETCS*-а нивоа 2 за брзине возова до 200 km/h, а затим и да представља безбедну платформу за говорну комуникацију и пренос података између железничког особља (диспечери, отправници, машиновође и сл.). Систем се састоји из централне опреме и базних станица које се постављају дуж пруге. Планира се систем за надгледање *Abis*, *A*, и *ISDN*интерфејс ка *RBC*-у ради благовременог откривања проблема, сметњи и сл.
Планира се *EIRENE*диспечерски систем[1] који треба да служи за омогућавање комуникације између фиксних терминала са *EIRENE*функционалностима (диспечерских и отправничких) међусобно као и комуникацију са мобилним корисницима *GSM-R*система. Систем треба да обезбеди функционалности фиксне телефоније као и за железницу специфичне *EIRENE*функционалности.
Планира се систем за пренос критичних сервиса који треба да служи за пренос информација које иду преко GSM-R система, везу диспечерских/отправничких терминала са EIRENE функционалностима са централном опремом EIRENE диспечерског система, за пренос информација одређених делова система осигурања пруге и службених места и система за даљинско управљање СПЕВ-ом. Систем је базиран на SDH технологији.
Као физички преносни медијум се користи оптички кабл.
Планира се процена инвестиционе вредности за измештање/заштиту и прилагођење новој траси пруге, постојећег радио диспечерског система.
за потребе GSM-R система, пројектовано је деветнаест стубова на различитим локацијама дуж пруге. Укупно се изводи петнаест стубова висине 36 m и четири стуба висине 42 m. Такође су предвиђена и три нова стуба за постојећи РДВ систем висине 20 m.

2.18.6. Измештање и заштита телекомуникационе мреже

Овом пројектном документацијом се предвиђа измештање и заштита постојећих јавних телекомуникационих објеката, тј. инфраструктуре и каблова који су у колизији са новопројектованом трасом пруге односно потенцијално угрожени грађевинским радовима.
Анализом грађевинских радова на прузи са диспозицијом постојеће телекомуникационе инфраструктуре уочено је постојање колизионих места. Генерално, колизионе ситуације су настале укрштањем и преклапањем (паралелним вођењем) трасе пруге са трасама постојеће ТК инфраструктуре и у зависности од степена угрожености предвиђено је измештање или заштита истих.
Пролази каблова испод пруге су предвиђени кроз попречне везе капацитета две ПВЦ цеви од тврде пластике пречника 110 mm које се полажу на минималној дубини 1 m.

[1]Диспечерски систем са *EIRENE*функционалностима.

2.19. Електроенергетске инсталације за објекте у железничким станицама и стајалиштима

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Нови Сад - Суботица - граница Мађарске предвиђена је изградња погонских електроенергетских постројења која обухватају следеће:

- изградња трансформаторских станица 20/0,4kV у зиданим објектима и прикључних водова 20 kV
- реконструкција постојећих трансформаторских станица 20/0,4kV у зиданим објектима
- изградња електроенергетских инсталација у службеним објектима железничких станица

2.19.1. Електроенергетске инсталације објеката у железничким станицама

Пруга захтева поуздано напајање низа невучних потрошача електричне енергије и службених места као што су:станичне зграде, магацини и друго, објекти и уређаји СС и ТТ, уређаји за грејање скретница, спољно осветљење саобраћајних и других површина у станицама.Ради тога у свим станицама супотребне трафостанице 10(20)/0,4 kVса прикључком на мрежу високог напона 10(20)kV и мрежом ниског напона или је потребно обезбедити прикључке на дистрибутивну мрежу ниског напона (0,4kV).
Као резервни извор напајања СС уређаја са КМ у свим станицама је потребна трафостаница са контактне мреже 25/0,23kV са одговарајући нисконапонски разводом или, као алтернатива дизелагрегат. По Правилнику о одржавању телекомуникационих уређаја , потребно је за напајање телекомуникационих уређаја и опреме предвидети двострано напајање (са дистрибутивне и контактне мреже) као и резервно напајање преко уређаја за безпрекидно напајање (УПС).

Технички опис система беспрекидног напајања (УПС)

Општи опис: Систем беспрекидног напајања (Uninterruptable Power Supply – UPS) се састоји од два модуларна УПС уређаја у конфигурацији са редундансом N+1. Сви потрошачи који се напајају са ових УПС уређаја су подељени у три групе. Потрошачи прве групе се напајају са првог УПС-а. Потрошачи друге групе се напајају са другог УПС-а. Потрошачи треће групе се напајају и са првог и са другог УПС-а преко статичке изборне преклопке (Static Transfer Switch - STS) која врши аутоматски избор и беспрекидно пребацивање напајања потрошача са једног на други УПС у зависности од расположивости и квалитета УПС напајања. Поред потрошача који се напајају наизменичним напоном 230V, 50Hz, постоји и део потрошача који се напајају једносмерним напоном 48V преко одговарајућег исправљачког система.
УПС систем је фабрички конструисан тако да се може напајати било 1-фазним, било 3-фазним напоном. У складу са тим је на улаз УПС уређаја прикључена изборна преклопка за аутоматско пребацивање напајања (Automatic Transfer Switch – ATS) на чије улазе су доведени: 1 – монофазни напон са контактне мреже (КМ), 2 – 3-фазни напон са дистрибутивне мреже (ДМ).
Напон са КМ од 25kV, 50Hz је помоћу трансформатора снижен на 230V, 50Hz. С обзиром на очекиване варијације напона на КМ у складу са Правилником о техничким условима које мора испуњавати подсистем енергија и стандардом SRPS EN 50163, додају се елементи за стабилизацију и прилагођење напона захтевима УПС-а. Елементи који се додају су: трансформатор за галванско одвајање и стабилизатор напона.
Напон са ДМ се доводи из главног разводног ормара без посебних прилагођења.
АТС напаја УПС 3-фазним напоном 3x400V, 50Hz са ДМ у регуларном раду. Све док је овај напон присутан и у границама толеранције, УПС се напаја њиме. По нестанку напона са ДМ, АТС аутоматски пребацује напајање УПС-а на КМ. Операција пребацивања траје неколико секунди и за то време УПС беспрекидно напаја потрошњу из сопствених батерија.

УПС систем: Сваки од УПС уређаја има фабричку базну јединицу/кућиште у које се смештају модули снаге. Сличан типу MODULYS GP. Систем има дуалан улаз, тј. прихвата 1-фазни улазни напон од 230V, 50Hz, као и 3-фазни улазни напон од 3x400V, 50Hz. Излаз је 3-фазни. УПС ради у режиму дупле конверзије са синусоидалним таласним обликом напона на излазу. Фактор тоталног хармонијског изобличења напона (THDu) на излазу уређаја је мањи од 1% при линеарном оптерећењу. Систем поседује интегрисани сервисни бајпас прекидач, као и статички бајпас прекидач изведен у облику модула заменљивог „на вруће“ (hot swap).
Систем садржи модуле снаге 16кВА/16кW који су заменљиви „на вруће“. Број модула снаге је изабран тако да постоји N+1 редунданса у напајању потрошача. Управљање радом УПС-а је децентрализовано, тако да сваки модул снаге поседује сопствену управљачку јединицу интегрисану у модулу, тј. не постоји јединствен централни управљачки систем намењен за управљање радом модула снаге.
УПС систем има фабрички батеријски кабинет, комплет са прикључним кабловима, заштитом и батеријама, што обезбеђује аутономију рада од 8 сати.

Исправљачки систем: Исправљачки систем је модуларан, по истом концепту као и УПС. Састоји се такође од фабричке базне јединице/кућишта у које се смештају модули снаге. Сличан типу SHARYS IP. Улазни напон система је 3x400V, 50Hz. Излазни напон је 48V JSS.
Модули су номиналне струје 50A, заменљиви „на вруће“. Номинални улазни напон модула је 230V, 50Hz, а излазни 48Vjss. Број модула снаге је изабран тако да постоји N+1 редунданса у напајању потрошача.
Исправљачки систем може имати сопствене батерије, али оне нису предвиђене, јер ће се систем напајати са УПС-а.

СТС систем: Статичка преклопка је изведена у форми јединствене фабричке монолитне јединице улазног и излазног напона 3x400V, 50Hz. Слична типу CTATYC. Уређај врши 4-полно преклапање. Пошто је ово критичан уређај који се због своје позиције у систему може сматрати слабом тачком система (Single Point of Failure – SPoF) мора имати унутрашњу редундансу. Ово се постиже применом редундантног система управљања са дуплим микропроцесорским управљачким плочама, дуалним редундантним напајањем за плоче, као и редундантним хлађењем.

АТС систем: Сваки УПС има свој систем аутоматског пребацивања улазног напајања изведен у форми фабричког ормара изведеног у одговарајућем степену заштите у који је смештена изборна преклопка са моторним погоном. Слична типу ATYS. Улазни и излазни напон је 3x400V, 50Hz. Уређај врши 4-полно преклапање. Управљачки систем врши константан надзор над параметрима улазног напона и уколико неки од њих изађе из дозвољених граница, или дође до нестанка напајања, врши аутоматско пребацивање на други извор напајања.

Биланс снага свих технолошких потрошача је одређен на основу прелиминарних података из Идејних пројеката машинских, телекомуникационих и хидро инсталација, и склоне су промени.

2.19.2.Железничка станица Кисач

У железничкој станици Кисач предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПС Кисач (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте. У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	25,00 kW
2.	СС	32,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	40,00 kW
5.	Енергетика	40,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	157,00 kW
	УКУПНО(Pj):	125,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат постројења за секционисање (ПС)

Напајање објекта постројења за секционисање уређаје предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Машинство	10,00 kW
3.	Енергетика	20,00kW
6.	Резерва	5,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	45,00 kW
	УКУПНО(Pj):	36,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

2.19.3. Железничка станица Степановићево

У железничкој станици Степановићево предвиђена је изградња електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација.

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте. У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	35,00 kW
2.	СС	32,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	40,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	172,00 kW
	УКУПНО(Pj):	138,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

2.194. Железничка станица Змајево

У железничкој станици Змајево предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПСН Змајево (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).
Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте. У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	35,00 kW
2.	СС	34,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	40,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	174,00 kW
	УКУПНО(Pj):	139,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат постројења за секционисање (ПСН)

Напајање објекта постројења за секционисање уређаја са неутралном секцијом предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Машинство	10,00 kW
3.	Енергетика	20,00kW
6.	Резерва	5,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	45,00 kW
	УКУПНО(Pj):	36,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

2.19.5. Железничка станица Врбас

У железничкој станици Врбас предвиђена је изградња електроенергетских инсталација нове станичне станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ЕВП Врбас (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).
Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Станична зграда

Пројектом је предвиђена изградња новог објекта станичне зграде. Станична зграда у комплексу нове Железничке станице Врбас лоцирана је на стационажи км 113+610,13. Према технолошким захтевима пројектом је предвиђена изградња новог објекта станичне зграде спратности П+1.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	30,00 kW
2.	Хидротехника	20,00 kW
3.	Машинство	75,00 kW
4.	Енергетика	20,00kW
5.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	155,00 kW
	УКУПНО(Pj):	125,00 kW

Напајање објекта електричном енергијом

Напајање објекта станичне зграде биће предвиђено у свему према Техничким условима надлежне електродистрибуције.
Пројектом је планирана зграда спратности П+1 .За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	30,00 kW
2.	СС	40,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	40,00 kW
5.	Енергетика	35,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	165,00 kW
	УКУПНО(Pj):	132,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат за (ЕВП) електровучна постројења

Пројектом је предвиђена изградња новог објекта за електровучна постројења (ЕВП). Електровучна постаница (ЕВП) је назив за постројење које омогућава напајање контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	15,00 kW
2.	Хидротехника	10,00 kW
3.	Енергетика	30,00kW
4.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	65,00 kW
	УКУПНО(Pj):	52,00 kW

2.19.6. Железничка станица Ловћенац

У железничкој станици Ловћенац предвиђена је изградња објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и

термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПС Ловћенац (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.

У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	25,00 kW
2.	СС	36,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	35,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	161,00 kW
	УКУПНО(Pj):	129,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат за ПС (постројење за секционисање)

Постројење за секционисање (ПС) је назив за разводно постројење 25kV које омогућава електрично спајање, раздвајање и напајање секција контактне мреже (КМ). Објекат није запоседнут радним местима а рад на одржавању и оправкама врше теренске екипе.

Напајање новопројектованог објекта ПС предвиђа се у свему према условима надлежне Електродистрибуције .

Електроенергетске инсталације које обухватају опште осветљење и прикључнице се напајају са постојећег ормана који се напаја са постројења

За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Машинство	10,00 kW
3.	Енергетика	30,00kW
4.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	60,00 kW
	УКУПНО(Pj):	48,00 kW

2.19.7. Железничка станица Бачка Топола

У железничкој станици Бачка Топола предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојеће станичне станичне зграде и објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје) . Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро

инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПСН Бачка Топола (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме
Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Станична зграда

Локација постојеће станичне зграде је у km 143+535.992.Предвиђена је реконструкција и адаптација постојеће станичне зграде. У приземљу станичне зграде смештене су просторије намењене путницима и службени део.
Приземље чини функционални низ просторија са приступом са стране главногперона: канцеларија отправника возова, канцеларијашефа станице, путничка благајна са шалтером качекаоници, чекаоница. Просторије сродних намена нису међусобно повезане, службени тоалет је као посебан зидани објекат. Приступ путника чекаоници и билетарници је са перона.
Укупна нето површина постојећих садржаја у приземљу износи 189.90 m², бруто површина 241 m². Приземље је предвиђено за комплетну реконструкцију и адаптацију према функционалним, технолошким захтевима и у складу са важећим прописима.Пројектом реконструкције и адаптације станичне зграде, предвиђена је адаптација простора у циљу прилагођавања планираној намени, према новим технолошким захтевима који се односе на смештај додатних садржаја.
Напајање реконструисаног објекта предвиђа се у свему према условима надлежне Електродистрибуције .
Електроенергетске инсталације које обухватају опште осветљење и прикључнице се напајају са постојећег ормана који се напаја са постројења
За објекат су предвиђени посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.
Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogenfree пресека 1,5mm^2. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера.
Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светиљке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Хидротехника	10,00 kW
3.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	20,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	95,00 kW
	УКУПНО(Pj):	76,00 kW

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	30,00 kW
2.	СС	40,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	35,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	170,00 kW
	УКУПНО(Pj):	136,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

Објекат постројења за секционисање са неутралном секцијом (ПСН)

Напајање објекта постројења за секционисање уређаје предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Машинство	10,00 kW
3.	Енергетика	20,00kW
6.	Резерва	5,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	45,00 kW
	УКУПНО(Pj):	36,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.

2.19.8. Железничка станица Жедник

У железничкој станици Жедник предвиђена је реконструкција електроенергетских инсталација постојећег објекта за смештај сигнално - сигурносних (СС) и телекомуникационих (ТТ) постројења (зграда за техничке уређаје). Предвиђена је и реконструкција спољашњег осветљења, као и напајање телекомуникационе опреме и термотехничких и хидро инсталација. Предвиђа се и израда електроенергетских инсталација за новопројектовани објекат ПС Жедник (унутрашње инсталације и напајање ТК опреме).
Због повећања снаге потрошача напајаних са постојеће ТС 20/0,4kV; неопходна је њена реконструкција или замена.

Напајање објекта и електричне инсталације

Објекат за СС и ТК уређаје

Напајање објекта за СС и ТК уређаје предвиђа се из постојеће трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје. Обзиром да долази до знатног повећања снаге потрошача услед прилагођавања постојећег простора новој технологији, неопходна је реконструкција или замена исте. У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	35,00 kW
2.	СС	34,00 kW
3.	Хидротехника	10,00 kW
4.	Машинство	45,00 kW
5.	Енергетика	40,00kW
6.	Резерва	10,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	174,00 kW
	УКУПНО(Pj):	139,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.
У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

Објекат постројења за секционисање (ПСН)

Напајање објекта постројења за секционисање уређаја са неутралном секцијом предвиђа се из постојеће (реконструисане) трафостанице 20/0,4kV, која се налази у згради за СС и ТК уређаје.
У следећој табели је дата процена биланса снаге потребних за оптимално функционисање :

1.	ТТ	10,00 kW
2.	Машинство	10,00 kW
3.	Енергетика	20,00kW
6.	Резерва	5,00 kW
	УКУПНО(Pinst):	45,00 kW
	УКУПНО(Pj):	36,00 kW

За објекат се предвиђају посебни кабловски водови типа PP00 пресека према максималном једновременом оптерећењу, паду напона и струји једнополног кратког споја.
У случају пожара предвиђено је аутоматско искључење напајања опреме за климатизацију и вентилацију. Сигнал за искључење се добија из противпожарне централе.

2.19.9. Објекти за напајање ТК опреме

Предвиђа се изградња електроенергетских инсталација за напајање ТК опреме у свему према архитектонским пројектима. Новопројектовани објекти се налазе на следећим стационажама :

1) км 108+080
2) км 120+608
3) км 135+520
4) км 152+233
5) км 162+310
6) км 172+350

7) км 185+026

Осветљење објекта је предвиђено у свему према препорукама осветљења по наменама просторија, и као такво је приказано у графичкој документацији. Предвиђена је електрична инсталација општег и противпаничног осветљења кабловима типа Hallogenfree пресека 1,5mm^2. Инсталација се полаже делом у спуштеним плафонима а делом у зиду испод малтера. Укључење осветљења предвиђено је прекидачима за уградњу у зид, обичним, серијским и наизменичним, 10A, 230V. Прекидачи се постављају на висину 1,2m од коте пода.

У објекту је предвиђена инсталација општег и противпаничног осветљења, безхалогеним кабловима пресека 1,5mm^2.

Противпанично осветљење предвиђено је у циљу означавања најкраћег пута ка излазу из објекта. Светиљке за ово осветљење опремљене су са Ni-Cd батеријом са 3 сата аутономије.

2.19.10. ТС 20/0,4kV са дистрибутивне мреже

Предвиђа се и реконструкција 14 постојећих трафостаница са дистрибутивне мреже и изградња нових у свему према условима надлежне електродистрибуције.

2.20. Електроенергетске инсталације осветљења у железничким станицама и стајалиштима

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Нови Сад - Суботица - граница Мађарске предвиђена је изградња електроенергетских инсталација осветљења и опреме која обухвата:

- изградњу електроенергетских инсталација осветљења у службенима железничким станицама и стајалиштима
- изградњу електроенергетских инсталација за напајање остале опреме која захтева напајање (лифтови за особе са посебним потребама у станицама и хидротехничка опрема и инсталације - пумпе)

2.20.1. Електроенергетске инсталације осветљења у железничким станицама

Предвиђа се израда спољашњег осветљења железничке станице, односно осветљење отворених и наткривених перона, колосека и скретница.

За осветљавање ових и сличних простора треба обезбедити следеће критеријуме квалитета :

Спољашње осветљење железничких станица треба да буде изведено у складу са стандардом СРПС ЕН 12464-2:2014 и треба да обезбедити следеће критеријуме квалитета:

Р.Бр.	Тип простора	E_m(lx)	R_a
1.	Потходник	50	40
2.	Отворени перон (станица)	50	20
3.	Отворени перон (стајалиште)	20	20
4.	Надкривени перон (станица)	100	40
5.	Надкривени перон (стајалиште)	50	40
6.	Колосеци	10	20
7.	Степениште (станице)	100	40
8.	Степениште (стајалишта)	50	40
9.	Контролни пункт	100	40

2.20.2. Електроенергетске инсталације осветљења у железничким станицама Кисач, Степановићево, Змајево, Ловћенац, Бачка Топола, Жедник

Спољашње осветљење железничких станица обухвата осветљење колосека и скретница, отворених перона, наткривених перона и потходника. Напајање електричне инсталација спољашњег осветљења се предвиђа са главног разводног ормана са дистрибутивне мреже који се налази у објекту железничке станице.
Напајање лифтова за превоз особа са инвалидитетом ће се вршити из главног мерно-разводног ормана, који се налази у станичној згради.
Електрична инсталација лифтова за превоз особа са инвалидитетом се врши кабловима одговарајућег пресека, у зависности од врсте и снаге уређаја.
Осветљење отворених перона је предвиђено стубовима, топло поцинкованим, висине 5m, распоређеним у једном низу по перонима. На стубове је предвиђена монтажа светиљки са ЛЕД изворима светлости, сличне типу KAZU 24 LED, Minel-Schreder.
Осветљење потходника је предвиђено помоћу надградних светиљки које се монтирају на плафон потходника. Светиљке су саЛЕД изворима светлости , сличне типу MY 1 48LED 5103 S 51W, Minel-Schreder.
Спољно осветљење се напаја из главног разводног ормана у коме је предвиђена опрема за аутоматско укључење преко уклопног сата. Поред аутоматског предвиђа се и ручна команда у станичној згради.
Изједначење потенцијала стубова спољног осветљења се врши повезивањем на уземљену шину повратног вода и као такво је предвиђено у пројектима контактне мреже.

2.20.3. Електроенергетске инсталације осветљења у железничкој станици Врбас

Спољашње осветљење железничке станице Врбас обухвата осветљење колосека и скретница, отворених перона, наткривених перона , потходника и приступног пута . Напајање електричне инсталација спољашњег осветљења се предвиђа са главног разводног ормана са дистрибутивне мреже који се налази у објекту железничке станице Врбас .
Напајање лифтова за превоз особа са инвалидитетом ће се вршити из главног мерно-разводног ормана, који се налази у станичној згради.
Електрична инсталација лифтова за превоз особа са инвалидитетом се врши кабловима одговарајућег пресека, у зависности од врсте и снаге уређаја.
За осветљење отворених перона предвиђено је постављање укупно тридесетчетири (34) нова стуба, распоређених у једном низу по перону. Стубови су топло поцинковани, висине 5 метара. На стубове се монтирају светиљке типа KAZU 24LED/5117/sym/82W/1000mA/NW, Minel Schreder, укупно тридесет четири (34) комада и KAZU 24LED/5136/asym/38W/NW, Minel Schreder, укупно шест (6) комада. Светиљке се на стубове монтирају директно .
Осветљење потходника и надстрешница је предвиђено помоћу надградних светиљки које се монтирају на плафон потходника и конструкцију надстрешница, укупно 21 комад. На надстрешницу се монтирају са и без додатног носача (36ком + 6) . Светиљке су сличне типу MY 1 48LED/5102/asym/36W/435mA/NW, Minel-Schreder. У потходнику су предвиђене и светиљке за противпаничну расвету, типа VOYAGER COMPACT LED, укупно 4 комада, са локалном батеријском аутономијом 3 сата.
За осветљење приступног пута је предвиђено постављање укупно 37 стубова, распоређених у једном низу.На стубове се монтирају светиљке типа VOLTANA 4 32LED@1000mA / 5139 / 110W / NW, Minel Schreder, укупно тридесет седам (37) комада преко носача за монтажу једне и три светиљке.
Спољно осветљење се напаја из главног разводног ормана у коме је предвиђена опрема за аутоматско укључење преко уклопног сата. Поред аутоматског предвиђа се и ручна команда у станичној згради.

Изједначење потенцијала стубова спољног осветљења се врши повезивањем на уземљену шину повратног вода и као такво је предвиђено у пројектима контактне мреже.

2.20.4. Електроенергетске инсталације лифтова у железничким станицама и стајалиштима

Општи подаци, као и број лифтова за које је потребно напајање са дистрибутивне мреже је приказан у следећој табели:

Објекат	Лифт ознака	Снага (kW)	Полазна струја (A)	ком
Потходник Степановићево	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Змајево	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Врбас	Л1,Л2,Л3	11,9	36	3
Потходник Бачка Топола	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Жедник	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Наумовићево	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Кисач	Л1,Л2	4,0	20,6	2
Потходник Ловћенац	Л1,Л2	4,0	20,6	2
		Укупно:		**17**

Инвестициона вредност напајање лифтова са дистрибутивне мреже је укључена у инвестициону вредност осветљења станице.

2.20.5. Електроенергетске инсталације напајања пумпних постројења

На укрштајима постојећих путева (пољски, асфалтни, саобраћајница) са трасом новопројектоване пруге планира се изградња подвожњака (денивелисани укрштај). За испумпавање воде из новопројектованих подвожњака предвиђа се пумпно постројење. Напајање пумпних постројења се предвиђа у свему према условима надлежне електродистрибуције. У пумпним постројењима се предвиђа разводни орман РО-П са комплетном опремом са управљање, заштиту и сигнализацију рада пумпи, као обавеза испоручиоца опреме.
У следећој табели су дате стационаже, локације и снага потребна за напајање пумпних постројења.
Инвестициона вредност је претпостављена а коначна ће бити утврђена након добијања Локацијских услова.

Бр	Назив	Стационажа	Снага (P+P) (kW)	Локација
1	Потходник	км 89+985	(1+1) - 16kW	Кисач
2	Потходник	км 97+035	(1+1) - 16kW	Степановићево
3	Потходник	км 113+328	(1+1) - 16kW	Врбас
4	Потходник	км 118+708	(1+1) - 16kW	Врбас
5	Потходник	км 142+055	(2+1) - 24kW	Бачка Топола
6	Потходник	км 142+712	(1+1) - 16kW	Бачка Топола
7	Потходник	км 143+729	(2+1) - 24kW	Бачка Топола
8	Потходник	км 156+456	(2+1) - 24kW	Нови Жедник
9	Потходник	км 157+458	(2+1) - 24kW	Нови Жедник
10	Потходник	км 175+180	(2+1) - 24kW	Суботица
11	Потходник	км 175+590	(1+1) - 16kW	Суботица
12	Потходник	км 176+937	(1+1) - 16kW	Суботица

2.21. Контактна мрежа

Потребно је да се у оквиру пројекта модернизације пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија) односно на деоници Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија), изведу радови на железничкој инфраструктури од станице Нови Сад (укључујући и станицу) до државне границе са Мађарском.
Ова траса је електрификована контактном мрежом монофазног система од 25kV, 50Hz усвојеном за електрификацију Југословенских железница. Како се исти систем примењује у суседним земљама, повезивање Железница Србије са европским железницама ће бити једноставно.
У складу са правилима за пројектовање и изградњу контактне мреже, железничка пруга је подељена на подпројекте и за сваки од њих је припремљена посебна техничка документација. Подпројекат у овом смислу је станица од изолованог преклопа на улазу (укљ.) до изолованог преклопа на излазу (укљ.) или отвореног дела пруге између изолованих преклопа у станици.
У пројекту контактне мреже, у складу са постојећим стањем, контактна мрежа обухваћена деоницом пруге Нови Сад - Суботица - државна граница (Келебија) издељена је на следеће објекте контактне мреже:

1. Путничка станица Нови Сад
2. Отворена пруга Нови Сад - Руменка
3. Станица Руменка
4. Отворена пруга Руменка - Кисач
5. Станица Кисач
6. Отворена пруга Кисач - Степановићево
7. Станица Степановићево
8. Отворена пруга Степановићево - Змајево
9. Станица Змајево
10. Отворена пруга Змајево - Врбас (нова)
11. Станица Врбас (нова)
12. Станица Врбас
13. Отворена пруга Врбас (нова) - Ловћенац
14. Станица Ловћенац
15. Отворена пруга Ловћенац - Бачка Топола
16. Станица Бачка Топола
17. Отворена пруга Бачка Топола - Жедник
18. Станица Жедник
19. Отворена пруга Жедник - Наумовићево
20. Станица Наумовићево
21. Отворена пруга Наумовићево - Суботица путничка
22. Ранжирна Путничка станица Суботица
23. Отворена пруга Суботица путничка - државна граница

Саставни делови пројекта контактне мреже за ПГД - пројекат за грађевинску дозволу, су општа документа, технички опис, предмер и предрачун за материјале и радове, дијаграм напајања и секционисања, диспозиција контактне мреже са карактеристичним попречним пресецима, и листе и спецификације контактне мреже.
Основа за развијање Пројекта контактне мреже дата је у књизи Контактна мрежа - Општа решења, у одељку Списак примењених закона, прописа и стандарда.

Технички опис система електрификације (*V=200Km/h*)

Пројекат контактне мреже за ову деоницу пруге предвиђен је тако да контактна мрежа задовољи услове рада за максималну брзину вожње од 200km/h.

Пројекат контактне мреже за грађевинску дозволу рађен је за утицаје околине наведене у следећој табели:

Ставка	Опис	Јединица	Вредност	Напомена
1	Максимална температура околине	℃	40	
2	Минимална температура околине	℃	-20	
3	Притисак ветра за отклон КП	N/m^2	600	
4	Притисак ветра за димензионисање носећих конструкција КМ	N/m^2	600	
5	Температура при максималном леду	℃	-5	
6	Максимална дебљина леда (осим на проводницима)	Mm	10	
7	Притисак ветра при максималном леду	N/m^2	300	
8	Температура при вертикалном положају полигонатора и вешаљки	℃	10	
9	Надморска висина	M	＜150m	
10	Ниво загађења		Јако	

Карактеристике предвиђених проводника на овим деоницама, са предвиђеним радним затезним силама дате су у следећој табели:

Назив	Подручје примене	Ознака	Затезна сила（kN）
Контактни проводник	Главни колосеци	AC-100 (CuFRHC) према EN50149	За брзину 200km/h - 12 За брзину 160km/h - 10
	Споредни колосеци	AC-100 (CuFRHC) према EN50149	10
"Y" уже	Главни колосеци	BZII-25	2.3
Вешаљка	Главни и споредни колосеци	BZII-10	
Носеће уже	Главни колосеци	BZII-70 према DIN48201	За брзину 200km/h - 15 За брзину ≤160km/h - 10
	Споредни колосеци	BZII-70 према DIN48201	10

Симулација узајамног дејства између пантографа и возног вода, за наведене параметре приказана је у делу нумеричке документације пројекта: Прорачун динамичког узајамног дејства возног вода и пантографа.

За додатне проводнике предвиђена је употреба AlČe ужад, у складу са EN50182, према следећој табели:

Додатни проводници	Спецификација	Максимална затезна сила (kN)	коментар
Повратни вод	AlČe 240	12	
Уземљење	AlČe 70	6.5	
Неутрални вод	4× AlČe 240		
Вод за појачање	PPOO-1*150 0.6/1KV		
Напојни вод	AlČe 240	12	

Слободни профил пруге на овој деоници одређен је тако да одговара товарном профилу GC

Пројектована висина контактног проводника од ГИШ-а
- нормална: 5500mm
- минимална: 5000mm
- максимална: 6500mm

Дозвољени нагиб контактног проводника у односу на ГИШ
- максимално: 2‰
- максимална промена нагиба износи 1‰.

Системска висина
- нормална 1600mm, на отвореној прузи за брзину од 200km/h (на местима смањења системске висине минимална дужина вешаљки треба да буде ≥ 500mm).

Дужина распона и полигонације:
- максимално дозвољени отклон контактног проводника од осе статичког пантографа (за ширину пантографа од 1600mm) није већи од 400mm.

- максимална дужина распона није већа од 60m
- дужине распона на мостовима, у преклопима, биће мање од максимално дозвољених за 5-10m
- полигонације у правцу ће бити ±200mm. У кривинама, полигонације ће се одређивати у зависности од радијуса кривине и ефективне радне ширине пантографа, тако да максимални отклон проводника буде мањи од максимално дозвољеног. Прорачун дужине распона урађен је у оквиру нумеричке документације пројекта: Прорачун основних параметара контактне мреже.

Дужина затезног поља:
- на главним пролазним колосецима максимална дужина није већа од 2x750m. За случај аутоматског затезања са једне стране у дужини затезног поља, максимална дужина поља није већа од 750m. У специјалним случајевима, максимална дужина затезног поља не би требало да премаши 2x800m.

- на споредним колосецима максимална дужина не би требало да премаши 2x850m. У специјалним случајевима, максимална дужина затезног поља не би требало да премаши 2x900m.
- разлика у затезним силама између два полуполја треба да буде максимално ±10%.

Преклопи:
- у општем случају, 4 распонски преклоп се користи за изоловане и неизоловане преклопе. У посебним случајевима, могу се користити 3 и 5 распонски преклопи.
- дужине распона у преклопима краће су од нормалних распона. Размак проводника у изолованом преклопу износи 500mm, а у неизолованом преклопу 200mm.

Диспозиција контактне мреже на скретницама:
- локација стубова контактне мреже са предвиђеним полигонацијама у зони скретница, дата је у следећој табели:

Тип шина (kg/m)	Угао скретнице	Тип скретнице	Растојање између МЦ-а и стуба испред (m)	Растојање између МЦ-а и стуба и Оса пантографа
60	6°	60E1-300-6°	23.356 (полигонација 150 за кол. у правцу; полигонација 1000 за кол. у скретању)	11 (полигонаци правцу; пол Оса пантографа за кол. у скретању)
	14	60E1-760-1/14	16.532 (полигонација 150 за кол. у правцу; полигонација 200 за кол. у скретању)	16.468 (полигонација 0 за кол. у правцу; полигонација 200 за кол. у скретању)
	18.5	60E1-1200-1/18.5	17.646 (полигонација 150 за кол. у правцу.; полигонација 200 за кол. у скретању)	22.354 (полигонација 0 за кол. у правцу; полигонација 200 за кол. у скретању)
49	6°	49E1-300-6°	23.356 (полигонација 150 за кол. у правцу.; полигонација 1000 за кол. у скретању)	11.644 (полигонација 0 за кол. у правцу; полигонација 200 за кол. у скретању)
	6°	49E1-200-6°	18.097 (полигонација 150 за кол. у правцу; полигонација 1000 за кол. у скретању)	11.903 (полигонација 0 за кол. у правцу; полигонација 200 за кол. у скретању)

Растојање лица стубова од осе колосека:
- у општем случају, растојање лица стубова од осе колосека на главним колосецима неће бити мањи од 3,10m (и не мањи од 2,70m у специјалним случајевима).
- у станицама, растојање између лица стуба и осе колосека је 3,10m, најмање 2,20m у правцу, у специјалним случајевима

Случај		Нормално (mm)	Минимално (mm)
Главни колосек	Правац, спољна кривина, унутрашња кривина R≥1500m, унутрашња кривина R＜1500m	3100	2700
Станица	Правац, спољна кривина, унутрашња кривина R≥1500m	2700	2200
	Унутрашња кривина R＜1500m	3100	2500
Утоварни колосеци и перони на главним колосецима		3300	3000
Перони на споредним колосецима		3000	3000

Сигурносни размаци:
- у општем случају, растојање између делова под напоном 25kV левог и десног колосека неће бити мање од 2000mm.

No	Минимални сигурносни размаци (mm)	статички	динамички
1	Изолациона растојања између делова контактне мреже под напоном (контатни проводници, напојни водови, итд.) и материјали за уземљење	270	150
2	Изолационо растојање између фаза постројења за секционисање са фазним углом од 120°, напона 43.3kV	400	230
3	50kV изолационо растојање	540	300

Неутрална секција:
- за брзину од 200km/h предвиђена је употреба неутралних секција састављених од више преклопа. Ова врста неутралне секције дата је тако да растојање између два пантографа у функцији буде веће од дужине неутралне секције, која у овом случају износи око 50m, у складу са са EN50367 A.1.1. За брзине до 160 km/h, могућа је и употреба неутралне секције састављене од секционих изолатора.

Носеће конструкције контактне мреже:

Локација	Намена стуба	Тип стуба	Тип темеља
Насип	Стуб са једноструком конзолом	Z1/8.3	J1
	Стуб са двоструком конзолом	Z2/8.3	J2

	Затезни стуб са једноструком/двоструком конзолом	Z2/8.3	J2
	Стуб са водом за напајање	Z2/11	J2
	Стуб са конзолом и растављачем	Z-X/9.0（Z-1/9.0 за једноструку конзолу; Z-2/9.0 за двоструку конзолу）	J-X（J-1 за једноструку конзолу; J-2 за двоструку конзолу）
	Сидро	----	JLX
	YHL≤30m	PZ1/H	YHJ1
	YHL＞30m	PZ2/H	YHJ2
Више колосека	Пречка портала	PC-L（L је дужина）	----
Више колосека	Носач опреме за једну конзолу	D1	----
	Носач опреме за две и више конзола, чврста тачка	D2	----

Предвиђене носеће конструкције су:
- челични поцинковани цевни стубови, за ношење конзола и напојних водова
- крути челични портали са цевним стубовима и пречком у станицама

Темељи носећих конструкција контактне мреже:
- Бетонски темељи се користе за израду темеља конзолних стубова, стубова портала и стубова за ношење напојних водова.
- Бетонски темељи се користе за израду темеља сидара на местима затезања.

Повратни вод:
- ради смањења импедансе повратног проводника и утицаја на остале инсталације, повратни проводник се поставља на стубове. Причвршћење на стуб врши се директно, без уметнутог изолатора.
- веза повратног проводника са шинама остварује се директним повезивањем на сваких 600m максимално. Преспоји су од ужета сачињеног од алуминијума, пресека 150mm^2.
- с обзиром на предвиђени систем контроле заузетости колосека ("бројачи осовина"), предвиђено је међусобно повезивање шина колосека на сваких 300m, као и међусобно повезивање колосека у станицама

Уземљење:
- сви метални објекти у појасу ширине 5m од осе колосека биће уземљени, у општем случају повезивањем на шине. Заштитне ограде, односно ограде за заштиту од буке, које се постављају дуж пруге, биће уземљене посебним уземљивачем.
- стубови који носе повратни проводник сматрају се уземљеним преко повратног проводника.
- неколико појединачних стубова директно се повезују са шинама.
- уземљивачке везе ће бити сачињене од голог поцинкованог челичног ужета пресека 80mm^2.
- заштитне ограде на прелазима преко пруге се уземљују двоструко.

Заштита од пренапона:
- одводници пренапона постављају се на местима прикључка напојних водова у ЕВП-у и постројењима за секционисање.

Заштита од механичког оштећења стубова:
- Стубови који су удаљени мање од 10m од прелаза у нивоу или који се налазе на утоварним рампама, имају механичку заштиту око себе у виду ограде.

Карактеристике предвиђене опреме:
За ношење контактне мреже предвиђене су обртне конзоле начињене од бешавних челичних поцинкованих цеви, са полигонатором од легуре алуминијума и опремљеног граничником против издизања, тако да се омогући простор за издизање у складу са EN50119 (1,5x максимално издизање, 2x максимално издизање у случају да нема граничника против издизања).

Конзоле на носачима опреме на порталима исте су као и конзоле на стубовима.
Уређаји за затезање испуњавају захтеве стандарда EN50119. Предвиђено је одвојено аутоматско и чврсто затезање носећег ужета и контактног проводника. Уређаји за затезање су опремљени са по 3 котура преносног односа 1:3 за носеће уже и контактни проводник на главним колосецима, и 1:2 на споредним колосецима. Тегови за затезање су од бетона.

Изолатори
Степен загађења околине узет је као јак. Према IEC 60815, минимална пузна стаза износи 43mm/kV. За конзоле је предвиђена употреба композитних штапних изолатора, а за ношење напојних водова изолаторских ланаца.

Растављачи
У општем случају предвиђени су даљински управљани растављачи са моторним погоном а у складу са EN50152-2.

2.22. Стабилна постројења електричне вуче - прикључење ЕВП "Врбас" на контактну мрежу

Предмет овог пројекта је надземни напојни вод 25 kV за прикључак контактне мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица (у km 119 +140) на ЕВП Врбас.
Контактна мрежа железничке пруге Нови Сад – Суботица прикључена је на постојећу ЕВП Врбас постојећим надземним водом 25 kV (монофазни систем 25 kV, 50 Hz). Постојећи прикључни надземни вод изграђен је на челично – решеткастим стубовима. Постојећи проводници су Al/Č 240/40 mm^2 – напојни вод 25 kV је реализован са два проводника Al/Č 240/40 mm^2, а повратни вод 1 kV реализован је са два проводника Al/Č 240/40 mm^2.
Услед планиране реконструкције контактне мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица и ЕВП Врбас и планираног повећања снаге, захтева се дуплирање преносних капацитета предметног прикључног надземног вода. Из тог разлога потребно је извршити реконструкцију постојећег прикључног вода која подразумева потпуну демонтажу постојећег вода и изградњу новог прикључног вода дуплог преносног капацитета по постојећој траси до прикључка на КМ нових колосека у km 119 +140. Дужина реконструисане трасе од ст.бр.1 до ст.бр.12 износи 2810 m.
Напојни вод 25 kV биће реализован са четири проводника Al/Č 240/40 mm^2 који се монтирају на горњој и средњој конзоли стубова, а повратни вод 1 kV биће изведен са 2 x 1 проводника Al/Č 490/65 mm^2 који се монтирају на доњој конзоли стубова.

2.23. Стабилна постројења електричне вуче - Електровучне подстанице и постројења за секционисање

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - Државна Граница, деоница: Нови Сад - Суботица - Државна Граница, потребно је извршити реконструкцију и модернизацију постојећих постројења за напајање и секционисањекоја се налазе на овој деоници.

План реконструкције постојећих постројења заснован је на предлогу консултантске фирме CRDC из Кине. Техничка решења електровучних постројења предвиђена су тако да се обезбеди технолошка целина са решењима предвиђеним техничком документацијом на деоницама од Београда до Старе Пазове и од Старе Пазове до Новог Сада.
Распоред ЕВП остаје непромењен тако да се при реконструкцији користи постојећи прикључак на електропривредну мрежу 110kV и простор на коме се ЕВП налази. План реконструкције ЕВП Нови Сад, ЕВП Врбас и ЕВП Суботица обухвата:

- Повећање инсталисане снаге на 2x10MVA. Планирану инсталисану снагу треба проверити одговарајућим електровучним прорачунима.
- Замену опреме 110kV и 25kV због дотрајалости и промене конфигурације КМ. За прекидаче 110kV користити SF6 технологију а за прекидаче 25kV вакуумску технологију. Опрему димензионисати тако да се омогући паралелан рад трансформатора. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима.
- Замену опреме за заштиту постројења и КМ због дотрајалости. Предвидети опрему у микропроцесорској техници.
- Замену опреме за сопствену потрошњу због дотрајалости.
- Замену опреме за даљинско управљање због застарелости.
- Изградњу нове зграде са свим потребним инсталацијама, ради обезбеђивања простора за смештај предвиђене опреме
- Обнову прикључних водова ЕВП на контактну мрежу

Постојећа постројења за секционисање због промене конфигурације КМ, дотрајалости и застарелости опреме и расположивог простора у зградама не могу да се користе па се планира изградња потпуно нових. Примењена опрема треба да буде једнообразна са одговарајућом опремом примењеном у ЕВП и типизирана за сва постројења. За прекидаче 25kV користити вакуумску технологију. За заштиту КМ и даљинско управљање користити опрему у микропроцесорској техници. Расклопно постројење 25kV предвидети у фабрички израђеним лименим ћелијама са извлачивим прекидачима. У ПСН државна граница, поред осталог, предвидети и опрему за мерење електричне енергије која се размењује између Србије и Мађарске. У највећој мери искористити постојеће локације и распоред постројења. Нове локације предвидети на местима где је то неопходно због промене трасе пруге. На деоници изградити ПС Кисач, ПС Ловћенац, ПС Жедник, ПС Суботица, ПСН Змајево и ПСН Бачка Топола у одговарајућим станицама као и ПСН Граница на постојећој локацији. С обзиром на близину суседних постројења електричне вуче, предвиђено је укидање ПС Нови Сад.

2.24. Стабилна постројења електричне вуче - Даљинско управљање СПЕВ

Књига 4/1.4 "Стабилна постројења електричне вуче - даљинско управљање СПЕВ" садржи идејни пројекат привременог центра даљинског управљања смештеног у просторијама постојећег центра у Новом Саду као и локално и даљинско управљање растављачима са моторним погоном. Пројектом је предвиђена опрема (и софтвер) привременог даљинског центра за управљање стабилним постројењима електричне вуче на потезу од Инђије до државне границе као и опрема (и софтвер) за даљинско и локално управљање растављачима на потезу од Новог Сада до државне границе. Веза даљинског центра се остварује преко РТУ ормана који су смештени у најближој згради са просторијом

отправника возова где год су растојања то дозвољавала а у циљу омогућавања управљање растављачима од стране отправника возова у ситуацијама испада даљинског центра (у супротном је РТУ орман смештен у објекат типа префабрикованог контејнера за спољашњу монтажу).

2.25. Стабилна постројења електричне вуче - прикључење ЕВП "Врбас" на контактну мрежу

Предмет овог идејног пројекта је надземни напојни вод 25 kV за прикључак контактне мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица (у km 119 +140) на ЕВП Врбас.
Контактна мрежа железничке пруге Нови Сад – Суботица прикључена је на постојећу ЕВП Врбас постојећим надземним водом 25 kV (монофазни систем 25 kV, 50 Hz). Постојећи прикључни надземни вод изграђен је на челично – решеткастим стубовима. Постојећи проводници су Al/Č 240/40 mm^2 – напојни вод 25 kV је реализован са два проводника Al/Č 240/40 mm^2, а повратни вод 1 kV реализован је са два проводника Al/Č 240/40 mm^2.
Услед планиране реконструкције контактне мреже железничке пруге Нови Сад – Суботица и ЕВП Врбас и планираног повећања снаге, захтева се дуплирање преносних капацитета предметног прикључног надземног вода. Из тог разлога потребно је извршити реконструкцију постојећег прикључног вода која подразумева потпуну демонтажу постојећег вода и изградњу новог прикључног вода дуплог преносног капацитета по постојећој траси до прикључка на КМ нових колосека у km 119 +140. Дужина реконструисане трасе од ст.бр.1 до ст.бр.12 износи 2821 m.
Напојни вод 25 kV биће реализован са четири проводника Al/Č 240/40 mm^2 који се монтирају на горњој и средњој конзоли стубова, а повратни вод 1 kV биће изведен са 2 x 2 проводника Al/Č 240/40 mm^2 (по два проводника у снопу) који се монтирају на доњој конзоли стубова.

2.26.Трансформаторске станице 25/0,23 kV са контактне мреже

За резервно напајање сигнално-сигурносних уређаја, уређаја за управљање растављачима са моторним погоном и грејање скретница, на деоницИНови Сад - Суботица – Државна Граница (Келебија), предвиђене су трансформаторске станице (ТС) напајане са контактне мреже, преносног односа 25/0,23 kV, снага: 5kVA, 50kVA и 100kVA.
Трансформаторска станица је стубна са надземним прикључком на контактну мрежу и кабловским изводом ниског напона. Трансформатор је на контактну мрежу прикључен преко растављача са ножевима за уземљење. Поред трансформатора и растављача на носећој конструкцији смештен је полужни погон растављача, потпорни изолатори, високонапонски осигурач, одводник пренапона, прикључне везе и разводни орман.

2.27. Измештање и заштита електроенергетских инсталација - пројекат заштите и измештања постојеће техничке и комуналне инфраструктуре

У оквиру реконструкције, модернизације и изградње двоколосечне пруге Београд - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - Државна Граница, деоница: Нови Сад - Суботица - Државна Граница, потребно је извршити проверу укрштања и по потреби реконструисати све надземне електроенергетске водове називног напона 110kV-400kV који су у колизији са предметном пругом у складу са условима ЕМС и важећим прописима, и то, пре свега:

1. Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенрегетских водова називног напона од 1kV до 400kV", ("Сл. лист СФРЈ" број 65/88. год. и "Сл. лист СРЈ", бр. 18/92), и
2. Законом о Железници (Сл. Гласник РС 18/2005).

На предметној деоници постоје колизије са електроенергетским водовима називног напона 35 kV, 20kV, 10 kV и 1 kV. Локације ел. енергетских водова и технички подаци су дати на основу Техничких услова за израду постојећег стања и заштиту водова на територији града Београда за израду

Просторног плана подручја посебне намене инфраструктурног коридора железничке пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија).

Свако укрштање или паралелно вођење надземних водова је регулисано "Правилником о техничким нормативима за изградњу надземних електроенрегетских водова назívног напона од 1kV до 400kV", (Службени лист СФРЈ број 65 од 1988год.).
Реконструкција надземних водова 35 kV, 20 kV, 10 kV и 1kV на местима укрштања са пругом подразумева у принципу замену постојећих стубова у укрштајним распонима новим крајњим стубовима, на прописаном растојању од пруге, као и каблирање надземних водова у укрштајним распонима. На делу укрштаја са пругом каблови се провлаче кроз PVC цеви.
Приликом извођења грађевинских радова на реконструкцији, модернизацији и изградњи предметне двоколосечне пруге посебну пажњу треба обратити на постојеће укрштаје са кабловским водовима назívног напона 35kV, 20kV, 10 kV и 1kV. Каблови морају бити положени прописно у кабловску канализацију од непроводног материјала, односно PVC цеви на месту укрштаја са постојећом електрифицираном железничком пругом. На месту укрштаја са новим колосецима каблови ће се механички заштитити полагањем сечене PVC цеви преко њих и заливањем "мршавим" бетоном.
Све радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећења изолације и оловног плашта.
Канале и цеви треба поставити тако да се кабл може изместити без раскопавања доњег строја железничке пруге.
Укрштање се изводи под правим углом на дубини од минимум 1.8m од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви, односно минимум 1.2m од најниже коте терена ван трупа пруге до горње ивице заштитне цеви.
Положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама од бетона или камена.
На местима укрштања пруге са постојећим водовима предвидети:

- На местима укрштања са 35 kVмрежом (надземном и подземном) обезбедити резервну кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 160$ у непосредној близини укрштаја. За 0,4 kV водове предвидети кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 110$, за 10 и 20 kV кабловске водове од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 125$. На местима укрштања обезбедити 100% резерве у цевима.

При извођењу електромонтажних радова предузети потребне мере безбедности као што је уземљење са спајањем на кратко свих проводника у безнапонском стању.
При раду правилно и потпуно примењивати све прописима предвиђене заштитне мере. Радно уземљење и спајање на кратко уклонити и извршити електрично испитивање при пуштању у погон.

2.27.1. Укрштаји електроенергетских водова 35kv са трасом пруге на деоници Нови Сад - Суботица(km 76+501.42 до km 184+592.53)

На третираној деоници пруге постоје укрштаји санадземним и кабловским водовима напонског нивоа 35 kV:

Бр.	Стационажа	тип
1.	км 79+800	кабловски
2.	км 82+800	надземни
3.	км 145+170	надземни
4.	км 158+160	надземни
5.	км 168+018	надземни
6.	км 168+030	надземни
7.	км 168+270	надземни
8.	км 170+655	надземни

На местима укрштања са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.

2.27.2. Укрштаји електроенергетских водова 20(10)kv са трасом пруге на деоници Нови Сад - Суботица- државна граница(km 76+501.42 до km 184+592.53)

20kV

Бр.	Стационажа	тип
1.	км 76+600	кабловски
2.	км 76+900	кабловски
3.	км 77+800	кабловски
4.	км 79+900	кабловски
5.	км 80+600	надземни
6.	км 81+800	кабловски
7.	км 82+000	надземни
8.	км 83+420	надземни
9.	км 89+900	кабловски
10.	км 98+168	кабловски
11.	км 102+771	надземни
12.	км 103+049	надземни
13.	км 116+386	кабловски
14.	км 118+527 -118+574	надземни
15.	км 135+497	надземни
16.	км 138+800	надземни
17.	км 140+500-140+530	надземни
18.	km 141+000	надземни
19.	km 142+591	надземни
20.	km 144+350	кабловски
21.	km 148+513	кабловски
22.	km 157+405	кабловски
23.	km 157+960	кабловски
24.	km 167+307	кабловски
25.	km 168+000	кабловски
26.	km 170+710	надземни
27.	km 172+800-172+900	надземни
28.	km 173+500	кабловски
29.	km 174+850	кабловски
30.	km 177+525	надземни
31.	km 178+300	надземни
32.	km 184+200	кабловски
33.	km 184+458	кабловски

10kV

Бр.	Стационажа	тип
1.	км 76+900	кабловски
2.	км 77+700	кабловски

На местима укрштања са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.

2.27.3. Укрштаји електроенергетских водова 1 kv са трасом пруге на деоници Нови Сад - Суботица-државна граница(km 76+501.42 до km 184+592.53)

Бр.	Стационажа	тип
1.	км 76+600	кабловски
2.	км 77+645	кабловски
3.	км 77+800	кабловски
4.	км 80+025	кабловски
5.	км 89+975	кабловски
6.	км 90+600	кабловски
7.	км 117+844	кабловски
8.	км 158+245	кабловски
9.	км 162+955	кабловски
10.	км 168+780	кабловски
11.	км 169+200	кабловски

На местима укрштања са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.
Локације ДВ 110kV - 400kV и технички подаци дати су на бази геодетских снимања и постојеће техничке документације "Електромрежа" Србије. Колизије су евидентиране, према напонском нивоу и порасту стационаже, у следећој таблици:

Рб.	Ел. енергетски вод	Стационажа укрштаја (km) ДК	Начин реконструкције
	Напонски ниво 400kV		
1.	ДВ 400 kV бр. 456 ТС Сомбор 3 - ТС Суботица 3	167+417.57	провера сигурносне висине
	Напонски ниво 220kV		
2.	ДВ 220 kV бр. 209/2 ТС Сремска Митровица 2 - ТС Србобран	95+300	провера сигурносне висине
	Напонски ниво 110kV		
3.	ДВ 110 kV бр. 1135 ТС Нови Сад 3 - ТС Нови Сад 5	82+516,97	провера сигурносне висине
4.	ДВ 110 kV бр. 1136 ТС Нови Сад 3 - ТС Нови Сад 5	82+560,00	провера сигурносне висине
5.	ДВ 110 kV бр. 127/1 ТС Нови Сад 1 -ТС Нови Сад 3	83+441,16	измештање стуба
6.	ДВ 110 kV бр. 1108 ТС Нови Сад 3 - ТС Футог	83+636,44	провера сигурносне висине
7.	ДВ 110 kV бр. 159/1 ТС Србобран - ТС Бачка Паланка 1	107+322,528	провера сигурносне висине
8.	ДВ 110 kV бр. 1124/2 ТС Врбас 2 - ТС Врбас 1	119+228.214	измештање стуба
9.	ДВ 110 kV бр. 174 ТС Србобран - ТС Врбас 1	119+271.796	провера сигурносне висине
10.	ДВ 110 kV бр. 132/3 ТС Кула - ТС Србобран	119+944.799	провера сигурносне висине
11.	ДВ 110 kV бр. 133/2 ТС Бачка Топола 2 - ТС Бачка Топола	145+188.636	провера сигурносне висине

12.	ДВ 110 kV бр. 133/3 ТС Бачка Топола 1 - ТС Суботица 3	167+503.47	провера сигурносне висине
13.	ДВ 110 kV бр. 1155 ТС Бајмок - ТС Суботица 3	167+524.75	провера сигурносне висине
14.	ДВ 110 kV бр. 1004 ТС Суботица 3 - ТС Суботица 4	167+543.05	провера сигурносне висине
15.	ДВ 110 kV бр. 1003 ТС Суботица 3 - ТС Суботица 4	167+568.61	провера сигурносне висине
16.	ДВ 110 kV бр. 1002 ТС Суботица 3 - ТС Суботица 2	2 укрштаја	провера сигурносне висине и измештање стуба
17.	ДВ 110 kV бр. 1001 ТС Суботица 3 - ТС Суботица 2	2 укрштаја	провера сигурносне висине

Да би се утврдила висина најнижег проводника изнад релевантне тачке на прузи као и удаљеност стубова у укрштајном распону од најближе железничке шине, извршена су геодетска мерења свих потребних података о далеководу као и провера коте терена на месту укрштања. На основу тих мерења, постојећих техничких података као и увида у механичку и електричну изолацију урађена је рачунска проверасигурносних висина за темпертурупроводника која се тражи прописима, односно условима власника далековода а то је температура од +80°C. Реконструкција се у принципу састоји утоме што би се демонтирали постојећи стубови и далеководна ужад у укрштајном распону, а поставили би се нови одговарајући челично-решеткасти стубови потребне висине и потребне удаљености од пруге.

2.28. Сигнално сигурносна постројења

Сврха овог пројекта је подизање техничких карактеристика пруге (брзине и сигурности) и успостављање интероперабилности пруге путем уградње одговарајућих уређаја за обезбеђење путева вожњи како у станичним подручјима тако и на отвореној прузи. Циљ је створити предуслове за повећање обима саобраћаја и обезбеђење техничких могућности за коришћења истог вучног возила на целој путној траси. То се постиже уградњом европског система за вођење возова (ETCS) што је такође предмет овог пројекта.
Предмет пројекта није уградња одговарајуће опреме за ETCS на вучним возилима.

Пројектовано решење
Предвиђа се уградња нових електронских сигнално-сигурносних уређаја у свим службеним местима на предметној деоници.
Постојећа сигнална опрема се демонтира а саобраћај током извођења радова се омогућава привременом уградњом упрошћених уређаја осигурања - урађаја међусигналне зависности у станицама Нови Сад, Сајлово и Суботица.
У коначном осигурању, двоколосечна деоница Нови Сад – Суботица ће бити опремљена уређајима за одвијање обостраног саобраћаја са аутоматским блоковима за вожње по оба колосека у оба смера.
Предвиђа се коришћење централизованих уређаја аутоматских пружних блокова и међустаничних зависности, па свака од нових станичних електронских поставница мора да обухвати и све потребне логичке функције и централизовану унутрашњу опрему за осигурање међустаничних растојања и размену информација и захтева у погледу стања приволе и стања просторних сигнала са суседним станицама.
У станицама у којима се одвајају друге пруге и у крајњим станицама предметне деонице уградиће се потребни интерфејси са повезивањем са суседним уређајима осигурања.
Предвиђена је уградња пружних уређаја европског система контроле воза (ETCS) Ниво 2.
Сви чиниоци сигнално-сигурносног система морају задовољавати одредбе Техничке спецификације за интероперабилност подсистема за контролу управљање и сигнализацију (уредба комисије ЕУ 2016/919 од 27. маја 2016, Сл. л. ЕУ 158/1 од 15.6.2016.)

Принципи пројектовања сигналног система

- Систем управљања возом мора да испуњава захтеве ЕМУ-а за циљну брзину и омогућава рад (кретање) постојећих локомотива на прузи. На двоколосечној деоници Нови Сад - Суботица и редовни и суседни колосек ће прихватити систем АПБ.
- У сваку станицу овог пројекта биће инсталирани нови станични електронски сигнално-сигурносни уређаји (ЕССУ) засновани на сигурносној редундантној структури (2*2 од 2 или 2 од 3) рачунарске опреме.
- Као основни алат за управљање одржавањем сигналне опреме предвиђено је успостављање централног система за надзор рада сигналних уређаја (CSM), који се састоји од центра за надзор рада сигналних уређаја и станичних терминала овог система. CSM опрема центра није обухваћена овим пројектом, али неопходно је размотрити адаптивну трансформацију опреме центра када је опрема станице овог пројекта повезана са опремом центра.
- Опрема сигналног система мора да буде високобезбедна, поуздана, приступачна, погодна за проширење и лака за одржавање, мора да задовољава принципе сигурности на отказ и испуњава захтеве одговарајућих техничких стандарда Европске уније и националних стандарда.
- Сигнални систем мора да буде имун на електромагнетне сметње, сметње од струје вуче и атмосферских пражњења. Ниво његовог електромагнетног зрачења мора да буде у складу са одговарајућим стандардима
-

Сигнални систем на овој прузи се састоји од:

- система телекоманде саобраћаја (CTC =ТК),
- европског система вођења возова (ETCS ниво 2),/обрађен у посебном пројекту/
- станичних електронских (рачунарских) сигнално - сигурносних уређаја (CBI = ESSU)
- централизованог система за праћење рада сигналних уређаја (CSM)
- система за грејање скретница

Станични СС уређај прима радне и управљачке команде из ТК центра, коме он пружа информације о стању у станици. Станични СС уређај има управљачку функцију над сигналном опремом у станици као и на делу отворене пруге.
Сигнално-сигурносни уређај је повезан са Радио Блок Центром (RBC) преко сигурносне мреже за пренос података. Сигнално - сигурносни уређај шаље према RBC-у информације о путу вожње и информације о статусу спољне сигналне опреме. Сигнално - сигурносни систем шаље информације о свом стању и алармима централизованом систему (CSM) за праћење његовог рада.

Напојни уређај за напајање сигналне опреме

Напојни уређај електронског сигнално-сигурносног уређаја мора да испуни захтеве да се сигнално-сигурносни уређај поуздано напаја електричном енергијом у свим условима рада према захтевима CENELEC стандарда за напајање важних технолошких процеса. Ради веће расположивости система предвиђено је коришћење више извора напајања:

- примарни извор: дистрибутивна мрежа 3x400/230V,50Hz из које се уређај напаја прикључком на главни разводни орман постојећег или новог дистрибутивног прикључка станице
- помоћни извор: контактна мрежа 25kV,50Hz из које се уређај напаја према техничком решењу преко одговарајуће стубне трансформаторске станице 25/0,23 kV,50 Hz(која је обрађена у посебној књизи)
- резервни извор: систем који чине исправљачи, акумулаторска батерија и претварачи са аутономијом рада од 3 сати пуног погона и додатних 8 сати напајања помоћне црвене на сигналима и система бројача осовина.

Спољашњи станични уређаји

Светлосни сигнали

Главни сигнали, посебни предсигнали и понављачи предсигналисања
Светиљке морају бити изведене у технологији LED модула због дуготрајности.
На сигналне светиљке треба уградити расипна стакла типа који одговара локацији сигнала ради остваривања потребне видљивости у складу са условима из стандарда ЈЖС S2.008, или на други начин обезбедити потребну видљивост.

Маневарски сигнал за заштиту колосечног пута
Изводи се као монолитно кућиште са вратима од силумина на чијем су предњем делу уграђене две светиљке Ø 70mm, према ЈЖС стандардима. Маневарски сигнал треба да буде изведен у технологији LED модула.

Допунски сигнали главних сигнала (показивачи правца и брзине)
Показивачи правца и брзине морају бити изведени у технологији LED модула. Уграђују се на сигналном стубу одговарајућег главног сигнала испод сигналне плоче, у складу са стандардом ЈЖС С1.015.

Сигнални знак 78: "Полазак"
Морају бити изведени у технологији ЛЕД модула.

Скретничке и исклизничке поставне справе
Све скретнице и исклизнице у станичном реону се централно постављају са станичне поставнице или из ТК центра помоћу електричне поставне справе, а скретнички и исклизнички ликови ће се опремити одговарајућим сигналним светиљкама.
Скретнички и исклизнички сигнал се увек уграђује према грађевинском пројекту. За осветљавање скретница и исклизница употребиће се сијалице

Контрола заузетости одсека
Заузетост пријемно-отпремних колосека, скретница и осталих станичних одсека, као и просторних одсека ће се контролисати системом бројача осовина. Систем бројача мора бити такав да броји минимум до 256 осовина и поуздано ради на свим врстама прагова, а исто тако да је неосетљив на све електромагнетне утицаје који се јављају у околини како статичке тако и динамичке утицаје које могу проузроковати шинска возила.
Софтвер система бројача осовина мора бити израђен у складу са ЕН 50128.

Пружни аутостоп уређаји (Индузи И-60)
Код свих главних сигнала у станици и отвореној прузи и код посебних предсигнала ће се уградити пружни аутостоп уређаји (комбиноване пружне бализе 1000/2000 Hz) система I-60, а код појединих главних сигнала и бализе 500Hz.

Кабловска мрежа и кабловски прибор
Према препорукама Европске уније користиће се каблови за повезивање спољашњих и унутрашњих уређаја који не садрже PVC. Као референтни стандарди за каблове који не садрже PVC користиће се одговарајући стандарди немачких железница (DB AG).
Редукциони фактор каблова мора да буде у складу са очекиваним ометајућим утицајима струје вуче у условима нормалног рада и у условима кратке везе на проводницима контактне мреже.

Заштита спољних СС уређаја од утицаја напона и струје вуче 25 кV, 50 Hz
За везу између елемента СС уређаја и повратног вода (ближе шине) користи се изоловано поцинковано челично уже FeZn 95 mm2.

Систем телекоманде саобраћаја
Систем даљинског управљања саобраћајем на овој железници користи централизовану телекоманду саобраћаја (CTC - centralized traffic control) и пројектован је у складу са циљаном брзином и потребама мешовитог саобраћаја путничких и теретних возова. Систем телекоманде врши централизовано командовање и контролу кретања возова и остварује функције планирања и оперативног управљања. Центар за централизовану телекоманду саобраћаја представља део пројеката „Деоница Београд - Стара Пазова“. Централна опрема централизоване команде опслуживаће целу железничку деоницу, Београд Центар - Суботица.
У станици Нови Сад додата је диспечерска конзола (командни пулт) „Нови Сад-Суботица“ која ће управљати железничком деоницом станице Нови Сад - станица Суботица. Диспечерска конзола је опремљена сетом сервера за предмеморију за смештај информација и комуникацију са централним сервером. Веза између диспечерске конзоле и центра усваја 2*30М везу канала. Комплетној опреми диспечерске конзоле потребан је један комплет УПС систем за напајање система.
Свака станица на деоници Нови Сад станица - Суботица станица поставиће један сет станичне опреме за централе телекоманде саобраћаја, укључујући станицу Сајлово.
Општи технички захтеви за систем телекоманде:
(1) Функције система се прилагођавају карактеристикама саобраћаја великих брзина и велике густине. Тако се прилагођава начин оперативног руковођења на овој прузи.
(2) Систем може аутоматски постављати путеве вожње у складу са редом вожње, а такође је могуће и ручно постављање путева вожњи.
(3) Систем је повезан са системом за контролу возова (ETCS) у циљу увођења и опозива команде за ограничења брзине воза.
(4) Опрема у језгру система ТК је редундантна и као канал преноса података, у систему се усвајају главни и резервни наменски дигитални канал.

Систем за централизовани надзор рада сигналне опреме
Опрема система за централизовано праћење рада сигналних уређаја (CSM) се поставља у свим станицама у којима се уграђује нови ЕССУ како би се у реалном времену вршило праћење рада опреме за телекоманду, опреме за управљање возом (ETCS), ЕССУ опреме и остале основне сигналне опреме. Релевантне информације се преносе до надлежне службе одржавања путем наменске мреже (WAN са 2Mbps каналом) за централизовано праћење чиме се успоставља систем централизованог праћења рада сигналних уређаја.
Централну опрему централизованог система за надзор рада сигналних уређаја обухвата пројекат Београд-Стара Пазова, а централна опрема за праћење рада сигналних уређаја (CSM) опслуживаће целу железничку пругу, Београд Центар - Субтица.

Систем за грејање скретница
У свакој станици на овој прузи се уграђује опрема за грејање скретница. Командни пулт за грејање скретница сваке од станица се уграђује у просторији отправника возова док се у центру телекоманде станице Нови Сад уграђује пулт за даљинско управљање којим се управља деоницом Нови Сад - Суботица.
За повезивање станичних пултева грејања и пулта за даљинско управљање грејањем скретница користи се мрежа са структуром прстена са 2Mbps дигиталним каналом преноса.
Станичне уређаје за грејање скретница чине станични командни пулт са рачунаром и програмабилни логички контролер, разводни ормани, који се напајају из стубних трафо-станица са контактне мреже.

Систем за видео надзор уклапања скретница
На свакој скретничкој поставној справи се уграђује модул за видео надзор који у реалном времену контролише отвор језичака преко зареза за индикацију у поставној справи. У свакој станици се уграђује рачунар за пријем тог надзора и одговарајући монитор у рачунарској просторији.

Привремено осигурање станица током извођења радова {Уређај међусигналне зависности (УМЗ)}

Уређај међусигналне зависности је упрошћен сигнално-сигурносни било релејни (који поседује реактивну или инхерентну сигурност на отказе) било електронски уређај (у процесорској технологији са композитном сигурношћу минимум 2 од 2). Ако је уређај електронског типа, он мора бити усглашен са СРПС ЕН 50126, СРПС ЕН 50128 и СРПС ЕН 50129. Уређај мора бити тако израђен да у случају настанка појединачног квара или прекида рада било ког склопа или дела уређаја онемогући настанак стања код ког би могло доћи до угрожавања безбедности железничког саобраћаја, као што је неправилно показивање сигналног знака.
Ниво осигурања који омогућава уређај међусигналне зависности захтева опремање свих скретница и исклизница у станици са скретничким односно исклизничким бравама.

Европски систем контроле воза ЕТЦС-ниво 2
Да би се задовољили радни услови са циљном брзином од 200km/h и захтев да се успостави европски међународни транспортни пут на националној железничкој мрежи усваја се европски систем контроле возова нивоа 2 (ERTMS/ETCS-L2, ETCS-baseline 3, Издање 2, системска верзија X=1).
Нове електромоторне гарнитуре ће имати инсталирану опрему за ETCS-Ниво 2 док ће постојеће локомотиве користити локомотивске индузи (аутостоп) уређаје.
Пружна опрема система ЕТЦС нивоа 2 састоји се од радио блок центра (RBC) и фиксних бализа уграђених у колосек. Двосмерна размена података између локомотиве и пруге се постиже путем бежичног GSM-R. RBC (радио блок центар) генерише дозволу за кретање, бројачи осовина контролишу заузетост одсека, а бализе утврђују локацију воза.

РВЦ (Радио блок центар)
RBC опрема мора да задовољава следеће европске железничке стандарде: EN 50121-4: 2016, EN 50125-3: 2003, EN 50126: 1999, EN 50124-1 2001, EN 50129: 2003, EN 302608: 2008, EN 50122-1: 1997, EN 50159:2010.
RBC генерише дозволу за кретање (MA - movement authority) за возове којима управља тако што обрађује и динамичке податке, попут станичних путева вожње, заузетости одсека, позиција воза, и статичке податке, попут дозвољене брзине на прузи (укључујући привремена ограничења брзине) и нагиба пруге. Дозвола за кретање се возу шаље преко бежичног GSM-R.

Бализа (евробализа)
Евробализа мора да задовољава следеће европске стандарде: EN 50121-3-2; EN 50121-4; EN 302 608; EN 50122-1; EN 50124-1; EN 50125-1; EN 50125-3; EN 50126; EN 50128; EN 50129; EN 50155; EN 50159; IEC 60529; EN 50289-1-8.

Конфигурисање сигурносне сигналне мреже за пренос података
Поуздан пренос сигурносних информација између станица и централних сигналних уређаја (као што су TSRS и RBC) мора бити обезбеђен преко сигурносне сигналне мреже за пренос података, што значи да ће поуздан пренос сигурносних информација између следећих уређаја бити ообезбеђен:

- TSRS и RBC
- TSRS и TSRS
- RBC и ECCУ (CBI)

- RBC и RBC
- ECCУ (CBI) и ECCУ (CBI)

Сигурносна сигнална мрежа се састоји од два кабла на физички раздвојеним путањама. На свакој од физичких путања усваја се 6 оптичких влакана. Од тих влакана, у оба кабла су по 2 у резерви за виталну сигналну мрежу.

Привремено ограничење брзине (TCPC)
Управљачка команда за привремено ограничење брзине се уноси путем командне конзоле диспечера телекоманде у ТК центру и шаље до RBC-а. RBC у складу са примљеном командом шаље телеграм привременог ограничења брзине на локомотивску опрему путем GSM-R мреже. На основу статичких података о прузи, параметара воза, привременог ограничења брзине и дозволе за кретање, локомотивска ETCS опрема израчунава најрестриктивнију криву надгледања брзине у циљу контролисања кретања воза у складу са захтевима ограничења брзине.
Привремено ограничење брзине важи једино за возове опремљене ETCS опремом.

2.29. Машинско технолошки пројекат железничке ваге у Жеднику

Вага се састоји од мерних мостова (са припадајућом опремом), кућице (постојеће) за смештај електронске опреме и рад особља као и неопходним ожичењем. Вага је компијутеризована и омогућава елекронско праћење свих података везаних за мерење.
Железничка вага типа VV 100-E, намењена је мерењу железничких вагона нормалног колосека (1435 mm) до дужине од 18 m. Вага ја тако конструисана да може издржати пролазак локомотиве. Платформа ваге се састоји од два мерна моста (12+6 m), а ширине 1800 mm који су израђениод варених челичних носача I_{np} 900 , а међусобно спојенихпопречним везамаод ваљаних и варених UNP носача.
Дубина јаме у коју се ставља вага је 1,5 m. Сваки мост ваге (2 ком.) делује посебно, тако да се мерење може вршити у зависности од дужине вагона на сваком мосту појединачно или оба моста у спрези, што омогућава мерење без растављања композиције. За пријем аксијалних сила сваком мосту уграђују се одбојници (апсорбери шока).
Сила услед оптерећења делује на пријемник масе и преноси се на мерне претвараче са отпорним мерним тракама који дају електрични сигнал, који се обрађује у микрорачунару после појачавања и A/D претварања и исказује се као вредност измерене масе.
За обраду и показивање резултата мерења користи се електронски показни уређај који се налази у вагарској кућици.
За смештај опреме и радника који ради на мерењу, превиђена ја вагарска кућица. Вагарска кућица је опремљена прикључцима за електричну енергију за потребе рада опреме и грејања односно хлађења.
Ради ефикасног праћења мерења, систем је повезан са PC рачунаром који у себи садржи апликативни софтвер за штампање протокола мерења.

2.30. Пројекат уређења пружног појаса, деоница НОВИ САД - РУМЕНКА

Пројектом уређења пружног појаса предвиђено је уређење зелених површина на укрштају пруге и колосека за теретни саобраћај у зони железничког чвора Нови Сад.

На овим слободним површинама, тежило се оплемењивању простора у складу са просторним могућностима. Подизање зеленог појаса, на овом потезу, ће допринети уклапању пруге у предео кроз који она пролази.

Масиви вегетације различите спратности постављени су тако да је испоштовано прописано минимално растојање од 12м од осовине колосека за високу вегетацију, а 8м за масиве шибља и нижу вегетацију.
Уређење зелених површина између пруге и теретних колосека извршено је масивима вегетације формираним од различитих категорија садног материјала, различите спратности, постављеним у пејзажном маниру. Сходно карактеру предела кроз који пруга пролази, коришћена је лишћарска вегетација.
Припадајуће косине насипа су затрављене пројектом трасе пруге , а средишњи део ових део зелених површина (на коме се интервенише засадима), је рашчишћен и нивелисан грађевинским пројектом трасе и остављен је да се спонтано затрави.

2.30.1.Пројекат спољног уређења са озелењавањем у железничкој станици Кисач

Уређење зелених површина станичног комплекса је репрезентативнијег карактера, и у складу је са организацијом слободних површина. Решење је рађено у пејзажном маниру, уз примену линеарног зеленила на одређеним потезима, што је произашло из величине и геометрије предметних зелених површина.

Композиционим решењем и избором биљних врста је функционално и естетски оплемењен овај простор, уз максималну примену високе и средње високе вегетације.

У кружним и квадратним отворима у застору станичног платоа предвиђене су различите категорије садног материјала. Да би се ублажила строгост геометријски решеног партера зелене површине нису решаване симетрично, већ је зеленило постављано у слободнијем маниру. Унутар зелених 'отвора' предвиђена је садња високих и средње високих лишћара, високих четинара, линеарно и слободно постављених групација декоративног шибља и покривача тла, тако да се, у целини посматрано, на геометријски решеном тргу добија разиграна композиција зеленила. У једном од ових отвора налази се задржано постојеће стабло жалосне врбе (Salix alba 'Pendula').

Планирани паркинг простори су засењени дрворедним садницама високих лишћара (Quercus rubra).

На новоформираној зеленој површини дуж перона, између планираних дрворедних стабала средње високих лишћара, предвиђена је линеарна садња отпорнијег декоративног шибља, да би се овај простор делимично изоловао и визуелно заклонио поглед ка постојећем манипулативном плату.

Архитектонским пројектом партера предвиђена је нивелација терена и насипање хумусне земље на припадајућим зеленим површинама у завршном слоју од 30cm, а пројектом озелењавања је обухваћено формирање сејаног травњака.

2.30.2.Пројекат спољног уређења са озелењавањем у железничкој станици Змајево

Уређење зелених површина станичног комплекса је репрезентативнијег карактера, и у складу је са организацијом слободних површина. Решење је рађено у пејзажном маниру, уз примену линеарног зеленила на одређеним потезима, што је произашло из величине и геометрије предметних зелених површина.

Композиционим решењем и избором биљних врста је функционално и естетски оплемењен овај простор, уз максималну примену високе и средње високе вегетације.

У кружним и правоугаоним отворима у застору станичног платоа предвиђене су различите категорије садног материјала. Да би се ублажила строгост геометријски решеног партера зелене површине нису решаване симетрично, већ је зеленило постављано у слободнијем маниру. Унутар зелених 'отвора' предвиђена је садња високих и средње високих лишћара, високих четинара, линеарно и слободно постављених групација декоративног шибља и покривача тла, тако да се, у целини посматрано, на геометријски решеном тргу добија разиграна композиција зеленила. У три отвора налазе се задржана постојећа стабла софоре (Sophora japonica).

Архитектонским пројектом партера предвиђена је нивелација терена и насипање хумусне земље на припадајућим зеленим површинама у завршном слоју од 30cm, а пројектом озелењавања је обухваћено формирање сејаног травњака.

3. ОРГАНИЗАЦИЈА РАДОВА

3. ОРГАНИЗАЦИЈА РАДОВА

Радови на делу пруге од Руменке (излаз) до Наумовићева (улаз) су овим пројектом подељени на три поддеонице:

(1) Поддеоница (1): Станица Врбас Нова;
(2) Поддеоница (2): Од станице Врбас Нова (искључиво) до Наумовићева (искључиво),
(3) Поддеоница (3): Од новопројектоване станице Руменка (искључиво) до новопројектоване станице Врбас (искључиво)

У Фази 1 изводиће се радови на изградњи станице Врбас Нова, која је дислоцирана у односу на постојећу станицу. Паралелно са овим радовима у станици Врбас започеће радови на изградњи надвожњака/вијадукта у Врбасу, од км 116+433,03 до км 117+896,05, укупне дужине Л=1.463,02 м.
У фази 2 изводиће се радови на делу пруге од станице Врбас (излаз) до станице Наумовићево (улаз), као и радови на делу пруге од Руменке (излаз) до станице Врбас (улаз).
Прелиминарним динамичким планом предвиђено је да Припремним радовима, осим мобилизације грађевинских ресурса, буде обухваћено и допремања грађевинских материјала у трајању од 100 дана, како би исти био складиштен у постојећим станицама и службеним местима дуж пруге и био лако доступан у току извођења радова, обзиром да ће при извођењу постојећа пруга бити у затвору саобраћаја. За то време могуће је започети радове на вијадукту у Врбасу, како би био спреман за полагање горњег строја у тренутку када се на наведеној поддеоници буде полагао горњи строј.
Такође, радове на Станици Врбас Нова могуће је изводити за све време допреме материјала, јер је она дислоцирана у односу на постојећу станицу Врбас и постојећу трасу пруге.
У току извођења радова, обавезно је извршити синхронизацију свих радова који се односе на СС и ТК, контактну мрежу, водовод и машинске инсталације са земљаним радовима на изради доњег строја пруге.

4. АНАЛИЗА МЕТОДА РАДА СА ОПИСОМ ТЕХНОЛОГИЈЕ

4. АНАЛИЗА МЕТОДА РАДА СА ОПИСОМ ТЕХНОЛОГИЈЕ

4.1. ПОДЕЛА РАДОВА

Извршена је подела радова према врсти радова и технологији извођења, и то на:

- **Припремни радови**
- **Главни радови**
- **Завршни радови**

1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ

Припремни радови претходе главним радовима, тј. радовима на доњем и горњем строју пруге, радовима на доњем строју саобраћајница и објеката и чине их следеће активности:

1. ПРИПРЕМНИ РАДОВИ
Чишћење терена, сечење шибља и дрвећа
Обележавање трасе
Уређење привремених градилишта
Изградња градилишних путева
Допрема и депоновање материјала доњег и горњег строја
Демонтажа и уклањање постојећих ниских перона
Демонтажа и уклањање коловоза на путним прелазима
Рушење и уклањање постојећих објеката од тврдог материјала
Рушење и уклањање постојећих пропуста и малих објеката

Прво се приступа чишћењу терена од шибља и ниског растиња, сечењу дрвећа различите дебљине, ископу корења и пањева и њиховом одношењу до 5 км ван зоне радова, на депонију коју одреди Инвеститор, у свему према Техничким условима из грађевинског пројекта. Затим се врши обележавање трасе двоколосечне пруге на целој деоници.

Пре почетка главних радова, морају се припремити и створити услови за смештај: људства, опреме, грађевинских машина и сервиса, тј. треба формирати привремено градилиште. Треба предвидети израду градилишних путева од градилишта до објекта који се изводи, а такође треба предвидети путеве кретања механизације на самом градилишту. Број и шема привременог градилишта зависе од избора Извођача радова и броја подизвођача који учествују на овом пројекту. Дужност је Извођача радова да испројектује привремено градилиште и градилишне путеве након упознавања са пројектом и сагледавања положаја објекта који се изводи и околног терена.

Врста, количине и место допреме материјала за уградњу условљена је технологијом извођења радова, као и опредељењем да већи део материјала буде депонован на железничком земљишту, како не би дошло до повећања укупних трошкова грађења. Треба тежити да се већина материјала који се депонује транспортује железницом, у колико је то могуће, због смањења трошкова транспорта.

Постојећи монтажни перони у станицама, демонтирају се и складиште на депоније које одреди Инвеститор уз класификацију према степену употребљивости, ради евентуалне поновне уградње у некој другој станици.

Демонтажа и уклањање коловоза на путним прелазима се обавља у тренутку када се изводе радови на уклањању постојећег колосека и предвиђени ископи у зони одређеног путног прелаза. Потребно је размотрити и обезбедити алтернативне путне правце куда би се одвијао друмски саобраћај када се изводе радови на одређеном путном прелазу.

Неки постојећи објекти од тврдог материјала, одређени пропусти и мали објекти се уклањају приликом рашчишћавања терена, а неки тек у фази уклањања постојеће пруге.

2. ГЛАВНИ РАДОВИ

Главни радови су најобухватнији и најважнији радови који трају најдуже. Они су подељени у шест подгрупа: земљани радови, радови на одводњавању, радови на објектима, радови на горњем строју, електро - радови и хидротехнички радови.

2.1. ЗЕМЉАНИ РАДОВИ
Скидање хумуса
Уклањање постојећег застора
Широк ископ
Ископ степеница у материјалу III категорије
Механичко набијање темељног тла
Уградња геотекстила
Израда класичне обалоутврде од ломљеног камена
Израда обалоутврде од рено-мадраца
Израда насипа са контролом збијености
Планирање и ваљање планума
Израда прелазног слоја дебљине 40цм са планирањем и ваљањем
Ископ са израдом перонских зидова
Уградња материјала за перонску испуну
Израда подлоге за бехатон плоче са поплочавањем
Израда заштитног слоја дебљине 30цм са планирањем и ваљањем
Хумузирање косина

2.2. РАДОВИ НА ОДВОДЊАВАЊУ
Ископ дренажа, ревизионих окана и одводних цеви
Постављање дренажних цеви различитих пречника
Постављање геотекстила код дренажа
Израда ревизионих окана Ø1000
Уградња филтерског слоја код дренажа
Уградња одводних цеви различитих пречника са затрпавањем
Израда обложених бетонских јаркова
Израда бетонских канала

2.3. РАДОВИ НА ОБЈЕКТИМА
Радови на изргадњи потходника
Радови на изградњи пропуста
Радови на изградњи мостова
Радови на изради галерија
Радови на изградњи вијадукта
Радови на изградњи подвожњака и надвожњака
Радови на изградњи зидова против буке
Радови на изградњи потпотрних зидова
Радови на изградњи нових зграда
Радови на реконструкцији и санацији постојећих зграда
Радови на изради надстрешница
Радови на уређењу станичних платоа
Радови на изградњи приступних саобраћајница

2.4. РАДОВИ НА ГОРЊЕМ СТРОЈУ
Демонтажа постојећег колосека
Демонтажа постојећих скретница
Уградња слоја новог туцаника 15-20цм
Монтажа и полагање колосека
Монтажа заштитних шина на вијадукту
Монтажа и полагање скретница
Уградња остатка туцаника
Машинско регулисање и динамичка стабилизација колосека по смеру и нивелети
Машинско регулисање скретница по смеру и нивелети
Постављање справа против путовања шина
Заваривање колосека и скретница у ДТШ

2.5. ХИДРОТЕХНИЧКИ РАДОВИ
Делимично измештање и заштита постојећих инсталација водовода и канализације у зони предвиђених радова
Радови на одводњавању потходника и подвожњака
Израда унутрашњих и спољашњих хидротехничких инсталација на комплексу станице
Одводњавање приступних (сервисних) саобраћајница
Регулација водотока

2.6. РАДОВИ НА ЕЛЕКТРО ПОСТРОЈЕЊИМА	
РАДОВИ НА СС и ТТ ПОСТРОЈЕЊИМА	Измештање и заштита ТТ каблова и уређаја
	Израда трасе, ископ ровова, полагање СС и ТТ каблова
	Ископ ровова, полагање локалних СС и ТТ каблова у станицама
	Уградња и повезивање унутрашњих и спољашњих СС и ТТ елемената
	Испитивање и пуштање у рад СС и ТТ уређаја и каблова
РАДОВИ НА КОНТАКТНОЈ МРЕЖИ И ТРАФО СТАНИЦАМА	Демонтажа постојеће опреме контактне мреже
	Ископ и израда темеља за стубове контактне мреже
	Монтажа стубова и горњих елемената контактне мреже
	Постављање возног вода, елемената контактне мреже и уземљење стубова контактне мреже
	Регулисање возног вода

2.1. Земљани радови

На већини деонице, као што је наведено, граде се оба колосека истовременео.

Након што смо уклонили шибље и дрвећа и обележили трасу, земљани радови почињу скидањем хумуса. Зависно од дела трасе, скидање хумуса износи од 30цм до 50цм и изводи се помоћу багера или грејдера. Постојећи туцанички застор се уклања тек када уклонимо постојећи колосек са те деонице пруге. Застор се уклања помоћу утоваривача, а транспортује се камионски до депонија које Инвеститор одреди.

Динамика земљаних радова даље тече према датом редоследу позиција. Широки ископ постојећег терена или постојећег трупа пруге се обавља употребом багера, а натоварени материјал III и IV категорије се транспортује камионима. По потреби, на деловима трасе предвиђена је израда степеница, због бољег сједињавања новог и старог насипа. Након свих потребних ископа потребно је извршити механичко набијање темељног тла употребом ваљака. Након прописаног набијања и ваљања темељног тла на овом слоју потребно је извршити контролно испитивање збијености (захтевани модули збијености према техничким условима датим у пројекту доњег строја пруге).

Израда насипа се изводи у слојевима дебљине 20цм - 30цм са константним ваљањем и сабијањем сваког слоја и контролом збијености. Материјал за насип се довози камионима, а разастирање се врши помоћу грејдера или дозера. На завршном слоју насипа, након завршног ваљања и сабијања постељице, врши се контролно испитивање збијености. На овом слоју треба да се добију захтевани модули збијености према техничким условима у радовима доњег строја. Преко уграђеног, збијеног и изваљаног насипа, зависно од деонице, поставља се геокомпозит ширине 4,0м у осовини колосека.
Након изграђеног насипа пруге, предвиђена је уградња прелазног слоја дебљине 40цм, а преко њега завршног слоја дебљине 30цм. Сваки уграђени слој се мора сабити и ваљати употребом ваљака. На завршном слоју тампона се такође врши контролно испитивање збијености уграђених слојева.
У станицама је предвиђена израда перона висине 55цм од ГИШ-а, различите дужине и ширине (зависно од станице). Радови на изради перона чине следећи радови: ископи за потребе перонских зидова, израда перонских зидова на слоју мршавог бетона дебљине 10цм, уградња (насипање) материјала за испуну перона и поплочавање самог перона.
На крају земљаних радова предвиђено је заобљење косина насипа и усека, као и њихово хумузирање.
Овако наведени земљани радови обухватају израду како доњег строја пруге, тако и доњег строја приступних саобраћајница, уз напомену да су слојеви доњег строја саобраћајница других дебљина и на њима се захтевају друге вредности модула збијености.

2.2. Радови на одводњавању

Одводњавање трупа пруге предвиђено је подужним и попречним нагибима планума. Након израде прелазног слоја дебљине 40цм у станицама врши се ископ материјала за израду дренажа, ревизионих окана и одводних цеви до пројектованих кота. Након постављања дренажних цеви на слоју мршавог бетона, геотекстила за дренаже, уградње филтерске испуне, израде ревизионих окана према детаљу из грађевинског пројекта, као и постављања одводних цеви, ради се завршни слој дебљине 30цм са планирањем и ваљањем. У радове на одводњавању спадају и радови на изради изливних грађевина на слободном крају одводних цеви.
Пројектом је предвиђена израда обложених бетонских јаркова и бетонски канала уз ивицу косине пруге. Ови радови се обављају на крају земљаних радова. У функцији одводњавања пруге су и пројектовани пропусти и мостови, који служе за провођење мањих водених токова са једне на другу страну трупа пруге.

2.3. Радови на објектима

У одељку 2.11-2.13 набројани су сви пројектовани пропусти, мостови, галерије, вијадукти, надвожњаци, подвожњаци и потходници на траси двоколосечне пруге од Руменке до Наумовићева.
Детаљнија технологија и начин извођења са примењеним мерама обезбеђења приликом радова за сваки појединачни објекат је описана у пројекту конкретног објекта.
Од великих и комплексних објеката у табелама нису наведени следећи објекти, односно радови на тим објектима: архитектонско - грађевински радови на изградњи нових и реконструкцији постојећих зграда у станицама, радови на изради надстрешница, радови на изградњи зидова против буке (типа панела), радови на изградњи потпорних зидова, радови на изградњи приступних саобраћајница и радови на уређењу станичних платоа.
У радове на надстрешницама убрајају се следећи радови: радови на ископу за темеље надстрешнице, израда темеља за стубове надстрешнице, постављање стубова надстрешнице, монтажа централне греде са конзолним носачима надстрешнице.
Изградња зидова против буке и потпорних зидова прати фазност изградње пруге. Израда зидова против буке чине радови на ископу за темеље стубова, израда темеља, монтажа стубова, као и монтажа самих панела.
Потпорни зидови су армирано - бетонске конструкције које се раде на слоју мршавог бетона након ископа до пројектованих кота.
За сваки подвожњак или надвожњак пројектована је саобраћајница.
На крају радова у станицама ради се архитектонско уређење станичних платоа са хортикултурним уређењем зелених површина, израдом паркинг места и стајалишта за TAXI возила.

2.4. Радови на горњем строју

Радови на горњем строју представљају једне од најскупљих радова у пројекту пруге и захтевају специјализоване машине за израду горњег строја. Уклањање постојећег колосека обавља се тако што се колосек сече на дужине од 45 м и уз помоћ специјализоване машине за радове на горњем строју утоварује у плато - вагоне комплетно са праговима, и одвози на демонтажни плац. На демонтажном плацу се демонтирају колосечне решетке, а придобијене шине, прагови и колосечни прибор се класификују и слажу према степену употребљивости. Након уклањања постојећег туцаника, које се обавља помоћу утоваривача и камиона за транспорт, раде се неопходни ископи и остали радови на доњем строју употребом грађевинске механизације.

Након израде завршног слоја тампона дебљине 30цм, његовог планирања и ваљања, као и прихваћених контролних испитивања везана за модул стишљивости и збијености на завршном слоју тампона, раде се остали радови на горњем строју. Прво се истовара један слој новог туцаника из камиона на припремљену и изваљану постељицу, који се разастире употребом дозера или грејдера у слоју 15 - 20цм. Онда се поставља и монтира нови колосек помоћу специјализоване машине за рад на горњем строју. Нови горњи строј се поставља на следећи начин. Колосечне решетке са новим бетонским праговима и еластичним причврсним прибором су формиране са старим шинама на монтажном плацу Извођача. Оне се транспортују на место постављања на плато вагонима, а помоћу специјализоване машине са порталним краном се постављају на предвиђена места. Након тога се старе шине скидају и постављају се набављене нове шине дужине 75м. Након тога се оне причвршћују и формирају нову колосечну решетку.

Остатак потребног туцаника се онда довози по новом колосеку у FAD вагонима и истоварује на место уградње. На делу трасе где се постојећа пруга налази уз новоизграђени колосек, допремање остатка туцаника може се вршити и постојећом пругом у кипер - вагонима. Након тога се изводи машинско регулисање колосека и скретница по смеру и нивелети, заваривање колосека и скретница и други радови.

Пројектним задатком је дефинисано да је горњи строј на пролазним и претицајним колосецима са новим шинама типа 60Е1 (као и заштитне шине на мостовима), квалитета Р260, на бетонским праговима дужине L=260цм и еластичаним колосечним прибором. Део колосека у неким станицама су пројектовани са новим шинама типа 49Е1, квалитета Р260, на бетонским праговима дужине L=260цм и еластичаним колосечним прибором. Предвиђен је туцаник еруптивног порекла на целој траси пруге и на свим колосецима у станицама. Све скретнице су на бетонским праговима и у туцанику еруптивног порекла.

На великом вијадукту је предвиђено полагање колосека са туцаничким застором.

2.5.Извођење хидротехничких радова

Пројектом је предвиђена израда обложених бетонских јаркова уз ивицу косине пруге. Ови радови се обављају на крају земљаних радова. У функцији одводњавања пруге су и пројектовани пропусти и мостови, који служе за провођење малих водених токова ка реципијенту.

Регулацијама постојеће каналске мреже пројектоване су углавном мање корекције канала на местима укрштања са пројектованом пругом, док је на појединим местима пројектовано њихово измештање.

Радови на изради регулација обухватају:

- Чишћење површине терена за израду регулације, од шибља и дрвећа дебљине до 10цм, пањева и одвожење истог на депонију, коју одреди Инвеститор, односно Надзорни орган,
- Скидање, хумуса на дубини од 20 цм са рашчишћавањем корова и другог растиња. Хумус се депонује на даљину до 5 km,
- Машински ископ земље II и III категорије у сувом и влажном замљишту, за израду новог корита. Ископ се врши багерима и другим погодним машинама са директним утоваром у возила,
- Ручно докопавање са финим и грубим планирањем корита. После завршеног машинског ископа приступиће се ручном докопавању дна косина корита,

- Насипање косина урадити од ископаног материјала из ископа, додатног ископа и позајмишта са разастирањем и планирањем у слојевима од 30cm и набијањем механичким средствима до потребне збијености,
- Израда корита (дно корита и косине) од ломљеног камена d=30 cm на слоју песка са заливањем спојница цементним малтером 1:3, према приложеним цртежима у пројекту,
- Извршити заштиту дела насуте косине од завршетка камене облоге до постојећег терена хумузирањем и затрављивањем,
- Сав преостали материјал од ископа који се не искористи за насипање транспортовати на депонију коју одреди Надзорни орган.

2.6. Радови на електро-постројењима

Радови на изградњи ЕВП, КМ, ТК, СС и напајања електричном енергијом биће у координацији са радовима доњег и горњег строја колосека. У складу са стварном ситуацијом на лицу места, редослед изградње се разумно уређује како би се обезбедио несметан напредак у извршењу радова.

КМ мора да буде у складу са европским стандардима и техничким спецификацијама за интероперабилност (TSI) и мора да се набавља из земаља које задовољавају захтеване европске норме, док остала опрема и материјали могу га се набаве из Србије или суседних земаља.
(1) По завршетку грађевинских радова извести геодетско снимање пре изградње пруге како би се обезбедило да просторни положаји насипа, мостова и пропуста испуњавању пројектне услове. Уклонити опрему и грађевински шут у зони насипа, мостова и пропуста пре пуштања пруге у саобраћај.
(2) При организовању извођења радова на изградњи пруге неопходно је узети у обзир електро радове и објекте, постављање зида за заштиту од буке и друге радове.
(3) Током извођења радова на прузи неопходно је да се издају детаљна техничка упутства за безбедан рад, радници морају да буду упознати са начином изградње и мерама предострожности и нужно је побринути се да радови буду завршени до преузимања.
Темељи контактне мреже требало би да се заврше истовремно са израдом насипа и мостовске конструкције. Израда канала, ровова, заштитних цеви и ревизионих шахти дуж пруге, треба да се врши истовремено са главним радовима насипа, моствова и тунела.

Радови на далеководима:
На местима укрштања пруге са постојећим кабловским водовима, пре отпочињања радова, обезбедити њихово измештање и заштиту. Потребно је предвидети формирање нове кабловске канализације, у близини постојећег кабловског прелаза, са истим или бољим карактеристикама од постојеће, за потребе измештања постојећих каблова.
Реконструкција се у принципу састоји утоме што би се демонтирали постојећи стубови и далеководна ужад у укрштајном распону, а поставили би се нови одговарајући челично-решеткасти стубови потребне висине и потребне удаљености од пруге.

Све радове у близини каблова вршити ручно или механизацијом која не изазива оштећења изолације и оловног плашта.
Канале и цеви треба поставити тако да се кабл може изместити без раскопавања доњег строја железничке пруге.
Укрштање се изводи под правим углом на дубини од минимум 1.8m од горње ивице прага до горње ивице заштитне цеви, односно минимум 1.2m од најниже коте терена ван трупа пруге до горње ивице заштитне цеви.
Положај кабловског вода на месту укрштања треба видљиво обележити ознакама од бетона или камена.
На местима укрштања пруге са постојећим водовима предвидети:

- На местима укрштања са 35 kVмрежом (надземном и подземном) обезбедити резервну кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 160$ у непосредној близини укрштаја. За 0,4 kV водове предвидети кабловску канализацију од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 110$, за 10 и 20 kV кабловске водове од ПВЦ унутрашњег пречника $\phi 125$. На местима укрштања обезбедити 100% резерве у цевима.

При извођењу електромонтажних радова предузети потребне мере безбедности као што је уземљење са спајањем на кратко свих проводника у безнапонском стању.

При раду правилно и потпуно примењивати све прописима предвиђене заштитне мере. Радно уземљење и спајање на кратко уклонити и извршити електрично испитивање при пуштању у погон.

Измештање и заштита телеомуникационих инсталација:

Анализом грађевинских радова на прузи са диспозицијом постојеће телекомуникационе инфраструктуре уочено је постојање колизионих места. Генерално, колизионе ситуације су настале укрштањем и преклапањем (паралелним вођењем) трасе пруге са трасама постојеће ТК инфраструктуре и у зависности од степена угрожености предвиђено је измештање или заштита истих. Пролази каблова испод пруге су предвиђени кроз попречне везе капацитета две ПВЦ цеви од тврде пластике пречника 110 mm које се полажу на минималној дубини 1 m.

3. ЗАВРШНИ РАДОВИ

Као што само име каже, завршни радови се обављају на крају радова на горњем строју. Ту спадају следећи радови:

3. ЗАВРШНИ РАДОВИ НА ПРУЗИ
Отпуштање напона у колосеку са завршним заваривањем
Отпуштање напона у скретницама са завршним заваривањем
Постављање пружних ознака (километарске, хектометарске, кривинске и ознаке за контролу ДТШ-а)
Постављање падоказа
Постављање мећника у скретницама
Технички пријем одређеног дела трасе
Пуштање дела трасе (колосека) у саобраћај

Када је на одређеном делу трасе пруге или на целом међустаничном растојању постављен нови горњи строј и када је извршено примарно заваривање колосека и скретница у одсеке од по 300м, врши се отпуштање напона у колосеку и скретницама и њихово завршно заваривање у дуги шински трак (ДТШ). Постављање пружних ознака и падоказа дуж изграђеног колосека могуће је изводити и док је колосек, односно станица у саобраћају, у слободним временским интервалима. Мећици се постављају након одрађеног машинског регулисања колосека и скретница и њиховог заваривања у ДТШ.

Технички пријем се мора спровести на крају радова на горњем строју, уколико се очекује да се по новом колосеку пусти железнички саобраћај. Технички пријем захтева константно праћење изградње одређеног дела трасе или целог међустаничког растојања, од земљаних радова преко радова на објектима и горњем строју до завршних радова. Кад се изврши технички пријем одређеног дела трасе пруге или међустаничног растојања може се пустити железнички саобраћај по новом колосеку.

5. ОПИС ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗВОЂЕЊА ПРЕМА ГРУПАМА РАДОВА

5. ОПИС ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗВОЂЕЊА ПРЕМА ГРУПАМА РАДОВА

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ У МАТЕРИЈАЛУ III и IV КАТЕГОРИЈЕ

Скидање хумуса се обавља на почетку земљаних радова. Позиција обухвата машинско уклањање хумуса у дефинисаној дебљини слоја помоћу дозера или багера зависно од услова на терену, утовар и транспорт материјала.

Ископ у материјалу III и IV категорије врши се машински у широком ископу. Ископ степеница на косинама са нагибом i≥20% се исто обавља машинским путем. Овим позицијама обухваћен је ископ, утовар, транспорт и истовар ископаног материјала.

Израда насипа обухвата: разастирање, фино планирање, збијање и изрдау подужног и попречног нагиба према решењу које је дато у пројекту. У позицију није ушла набавка материјала из неког позајмишта, као и његов транспорт на место уградње.

Након скидања хумузираног тла, врши се снимање коте терена и приступа ископу. На основу избора машина ископ се врши багером којим се такође обавља и утовар у транспортна средства - камионе. Код мањих дужина транспорта ископани материјал се гура булдозером након чега се он враћа на почетни положај вожњом уназад, а утовар се врши багером или утоваривачем у камионе. Ископ усека се врши у смеру пораста нагиба нивелете што омогућава отицање воде и лакши транспорт материјала. При томе треба водити рачуна да вода не продре у ископани материјал који се користи за израду насипа.

Рад на ископу почиње на површини терена и врши се у подужним слојевима дебљине 0,2-0,4 метра. Овим је омогућен широк фронт рада за ископ и утовар земље у моторна возила (за веће транспортне даљине), као и изградња суседних насипа у нагнитим слојевима. Булдозер гура материјал из усека до насипа, разатире га са грејдером и врши фино планирање да би се постигао пројектовани подужни и попречни пад. Збијање слојева насипа треба вршити јежевима а за евентуално квашење користити ауто-цистерну. Неопходно је вршити контролу квалитета по прописима за земљане радове као и контролу равности и коте планума од стране Извођача и од стране Надзорног органа.

ИЗРАДА ДОЊИХ НОСЕЋИХ СЛОЈЕВА ПРУГЕ И ПУТЕВА

Позиција обухвата набавку, довоз, разастирање, евентуално квашење или сушење и збијање доњих носећих слојева од песковитог шљунка. Израду вршити по слојевима пројектоване дебљине. Материјал се разастире булдозером или грејдером подужно у нагибу како је дато Пројектом (нагиб нивелете) као и у Пројекту задатом попречном нагибу. Слој се мора збити у пуној ширини и то статичким ваљцима, јер они дају највеће ефекте збијања код ове врсте материјала и то од ниже ивице ка вишој. Материјал треба довозити по већ делимично сабијеном насипу, по могућности увек по новом трагу, тако да се и довозом материјала омогући одређено и једнолично збијање доњих носећих слојева.

Контрола квалитета обухвата претходна испитивања за оцену квалитета материјала за уградњу у доње носеће слојеве, контролу обрађеног и збијеног доњег носећег слоја и контролу квалитета уграђивања.

Минимални захтеви квалитета материјала уграђених у слојеве насипа прописују се вредностима степена збијености D_{pr}, величинама модула деформабилности Ev_2 и садржајемваздуха у јединици запремине N_a. Прописи по којима се обавља контрола квалитета за израду и при изради насипа и доњих носећих слојева:

- узимање узорака,
- одређивање влажности тла,
- одређивање специфичне тежине тла,
- одређивање запреминске тежине тла,
- одређивање гранулометријског састава,
- одређивање границе течења и ваљања,
- одређивање садржаја сагорљивих и органских материја тла.

Контрола обрађеног и збијеног доњег носећег слоја обухвата контролу збијености и модула стишљивости. Квалитет уграђивања зависи од резултата контроле ревности и висине.

РАДОВИ НА ГОРЊЕМ СТРОЈУ

Радови на горњем строју представљају једне од најскупљих радова у пројекту пруге и захтевају специјализоване машине за израду горњег строја. Уклањање постојећег колосека обавља се тако што се колосек сече на дужине не мање од 45 m и уз помоћ специјализоване машине за радове на горњем строју утоварује у плато - вагоне комплетно са праговима, и одвози на демонтажни плац. На демонтажном плацу се демонтирају колосечне решетке, а придобијене шине, прагови и колосечни прибор се класификују и слажу према степену употребљивости.

Након уклањања постојећег туцаника, које се обавља помоћу утоваривача и камиона за транспорт, раде се неопходни ископи и остали радови на доњем строју употребом грађевинске механизације.

Након израде завршног слоја, његовог планирања и ваљања, као и прихваћених контролних испитивања везана за модул стишљивости и збијености на завршном слоју, раде се остали радови на горњем строју. Овим пројектом није предвиђено „предбаластирање“. Довозе се и постављају прагови и шине (или се довозе већ монтирана цела поља, која се постављају помоћу крана или „паука“). „Рукање“ колосека се врши машином за довођење колосека на смер и нивелету. Затим туцаник довози „Faad“ вагонима истоварује у колосек и врши се подбијање колосека „подбијачицом“. Засторна призма се након тога формира „плугом“.

Колосечне решетке са новим бетонским праговима и еластичним причврсним прибором су формиране са старим шинама на монтажном плацу Извођача. Оне се транспортују на место постављања на плато вагонима, а помоћу специјализоване машине са порталним краном се постављају на предвиђена места. Након тога се старе шине скидају и постављају се набављене нове шине дужине 75m. Након тога се оне причвршћују и формирају нову колосечну решетку.

Потребан туцаник се довози по новом колосеку у FAD вагонима и истоварује на место уградње.

Након тога се изводи машинско регулисање колосека и скретница по смеру и нивелети, заваривање колосека и скретница и други радови.

Предвиђен је туцаник еруптивног порекла на целој траси пруге и на свим колосецима у станицама.

АСФАЛТЕРСКИ РАДОВИ

Асфалтерски радови обухватају:

- израду битуменизираног носећег слоја (БНС),
- израду хабајућег слоја од асфалт бетона (АБ).

Израда БНС обухвата справљање асфалтне масе у асфалтној бази, утовар и транспорт мешавине камионима до места уграђивања, уграђивање и збијање мешавине од гранулисаног материјала и битумена у слоју дебљине прописане пројектом коловозне конструкције.

Израда АБ обухвата справљање масе хабајућег слоја у асфалтној бази, утовар и транспорт камионима, уграђивање и збијање асфалт бетона у слоју прописаном пројектом коловозне конструкције. Температура асфалтне мешавине на месту уграђивања не сме бити нижа од 135ºC. Уграђивање поменутих слојева треба вршити у једном слоју. Приликом настављања радова, после радних застоја, неравне завршетке радних слојева треба опсећи по целој дебљини и премазати битуменском емулзијом ради лакшег везивања старог и новог асфалта.

Асфалтну мешавину треба разастирати при повољним временским условима под чим се подразумева:

- темепратура ваздуха изнад 5ºC и без ветра,
- темепратура подлоге изнад 5ºC.

Разастирање се врши финишером а ваљање вршити у три фазе јер се на тај начин постиже захтевана збијеност, затвореност коловозне површине и потребна равност. Збијање се може вршити ваљцима на гуменим точковима, глатким ваљцима или тандем ваљцима.

Контрола квалитета обухвата контролу квалитета основних материјала (камене ситнежи, каменог брашна, песка и битумена) и контролу квалитета уграђеног асфалтног слоја (контрола квалитета

мешавине, њен гранулометријски састав и количина битумена, контрола квалитета уграђеног слоја и контрола равности слоја).

БЕТОНСКИ РАДОВИ

Бетонски радови обухватају: справљање бетона у централној фабрици бетона, транспорт и уграђивање свеже бетонске масе, при чему се неопходно намећу припремни радови на армирању, радови са дрвеном грађом тј. израда и монтажа арматуре и израда, монтажа и демонтажа оплате. Справљање бетона се врши у централној фабрици бетона чиме је омогућено континуирано снабдевање градилишта свежом бетонском масом захтеваног квалитета. Транспорт бетона врши ауто-мешалицама а за ефикасно уграђивање бетона предвиђена је употреба пумпе за бетон и первибратора.

Израда и обликовање арматуре се врши у армирачком погону на градилишту, а израда оплате у тесарској радионици такође на градилишту. Као материјал за оплату се не мора користити дрвена грађа, могу се користити други материјали као и неки префабриковани или модуларни облици.

Контрола квалитета бетонских радова обухвата претходну контролу основних материјала који се користе за справљање бетонске мешавине (песковити шљунак различите гранулације, цемент, вода, одређени адитиви), као и контролу квалитета уграђеног бетона. Такође треба контролисати и димензије и облик оплате односно арматуре.

При уградњи бетонски радови се изводе на градилишту у следећим метеоролошким условима:

- дневне падавине мање од 5 мм/м²,
- температура већа од 5ºC.

ПРЕДВИЂЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА НА ОБЈЕКТИМА (мостови, надвожњаци, ...)

Тип објекта: **Друмски надвожњак.**
Локација: Деоница Нови Сад - Суботица.
Тип препреке: Укрштање са двоколосечном пругом Нови Сад - Суботица
Постојећи објекат: Не
Статички систем: Континуални носач
Тип фундирања: Дубоко фундирање
Опис изградње:

Предвиђено је да се конструкције изграде **од монтажних преднапрегнутих "I"** носача у пресеку. Грађевински радови ће се изводити уз делимично или потпуно обустављен железнички саобраћај у складу са динамиком радова изградње железничке пруге.

Редослед извођења радова:

- Припремни радови
- Геодетско обележавање терена
- Израда бушених шипово пречника Ф120cm.
- Израда АБ наглавних греда
- Израда приступних путева и насипа
- Израда бетонских стубова
- Префабриковање главних носача
- Израда привремених лежишта за монтажу главних носача
- Монтажа главних носача на конструкцију
- Армирање и бетонирање коловозне плоче изнад главних носача
- Постављање хидроизолације
- Бетонирање пешачких стаза и ивичних венаца
- Хидроизолација пешачких стаза
- Израда заштита хидроизолације – слоја за пад
- Израда дилатационих спојница

- Израда и монтажа ограда на објекту
- Израда кегли на обалним стубовима
- Завршни радови на мосту

Процена трајања изградње: 8 месеци

Тип објекта: **Друмски надвожњак**
Локација: Деоница Нови Сад - Суботица.
Тип препреке: Укрштање са двоколосечном пругом Нови Сад - Суботица
Постојећи објекат: Не
Статички систем: Континуални носач
Тип фундирања: Дубоко фундирање
Опис изградње:
Предвиђено је да се конструкције изграде **од АБ преднапрегнутих пуних плоча**. Грађевински радови ће се изводити уз делимично или потпуно обустављен железнички саобраћај у складу са динамиком радова изградње железничке пруге. Редослед извођења радова:

- Припремни радови
- Геодетско обележавање терена
- Израда бушених шипово пречника Ф120cm.
- Израда АБ наглавних греда
- Израда приступних путева и насипа
- Израда бетонских стубова
- Израда скеле и оплате за бетонирање АБ главног носача
- Преднапрезање АБ главног носача
- Армирање и бетонирање коловозне плоче изнад главних носача
- Постављање хидроизолације
- Бетонирање пешачких стаза и ивичних венаца
- Хидроизолација пешачких стаза
- Израда заштита хидроизолације – слоја за пад
- Израда дилатационих спојница
- Израда и монтажа ограда на објекту
- Израда кегли на обалним стубовима
- Завршни радови на мосту

Процена трајања изградње: 8 месеци

Назив објекта: **Галерија**
Тип објекта: Галерија, Потпорна конструкција
Локација: Деоница Нови Сад - Суботица.
Тип препреке: Укрштање са пругом
Постојећи објекат: Не
Нови објекат
Статички систем: Двораспонски рам
Носећа конструкција: Армиранобетонска плоча и армиранобетнски зидови
Тип фундирања: шипови пречника Ф120cm
Опис изградње:
Предвиђено је да се конструкција изгради **од бетона припремљеног „ин ситу“ методом** помоћу скеле. Грађевински радови ће се изводити уз делимично или потпуно обустављен железнички саобраћај у складу са динамиком радова изградње железничке пруге и других повезаних радова.
Редослед извођења радова:

- Израда бушених шипово пречника Ф120cm.
- Израда наглавних греда
- Израда бетонских зидова
- Израда армиранобетонске плоче
- Постављање хидроизолације
- Постављање заштита хидроизолације
- Израда ивичног венца бетонирањем на лицу места
- Завршни радови на мосту

Све позиције радова се односе и на потпорне конструкције

Процена трајања изградње: 6 -12 месеци

Тип објекта: **Мост са челичним пуним носачима у крајњим распонима и решектаста конструкција у средњем распону**
Тип конструкције: челична решетка, пуни носачи
Тип фундирања: шипови пречника Ф120cm
Опис изградње:

- Насипање терена за постављање скеле за изградњу новог моста (нагуривање)
- Рушење постојеће конструкција у фазама. Прво се руши средњи део моста изнад воде, а затим крајњи распони.
- Израда бушених шипово пречника Ф120cm.
- Израда наглавних греда
- Израда бетонских стубова
- Монтажа елемената челичне конструкције на скели
    - Челични носачи се израђују у радионици, допремају на градилиште и монтирају у коначни положај помоћу аутодизалице одговарајуће носивости.
- Када се монтира комплетна челична конструкција врши се нагуривање и постављање конструкције у финални положај.
- Монтажа скеле за бетонску плочу.
- Монтажа арматуре и бетонирање коловозне плоче
- Постављање хидроизолације
- Постављање заштита хидроизолације
- Израда челичне ограде
- Завршни радови на мосту
- Враћање терена у првобитно стање

Процена трајања изградње: 12 месеци

Тип објекта: **Подвожњак**
Тип конструкције: убетонирани челични носачи
Тип фундирања: шипови пречника Ф90cm
Опис изградње:

- Израда бушених шипово пречника Ф90cm.
- Израда наглавних греда
- Израда бетонских стубова
- Монтажа лежишта
- Монтажа челичних носача
    - Челични носачи се израђују у радионици, допремају на градилиште и монтирају у коначни положај помоћу аутодизалице одговарајуће носивости.

- Монтажа арматуре и бетонирање коловозне плоче
- Постављање хидроизолације
- Постављање заштита хидроизолације
- Израда ивичног венца бетонирањем на лицу места
- Израда челичне ограде
- Завршни радови на мосту
- Враћање улице у првобитно стање

Процена трајања изградње: 9 месеци

ТЕХНОЛОГИЈА ИЗГРАДЊЕ КОНТАКТНЕ МРЕЖЕ

КМ мора да буде у складу са европским стандардима и техничким спецификацијама за интероперабилност (TSI) и мора да се набавља из земаља које задовољавају захтеване европске норме, док остала опрема и материјали могу га се набаве из Србије или суседних земаља.

РАДОВИ НА КМ И ТРАНСФОРМАТОРСКИМ СТАНИЦАМА	Демонтажа постојеће опреме КМ
	Ископ и израда темеља за стубове КМ
	Постављање стубова и монтажа опреме КМ
	Постављање возног вода, уземљење опреме КМ на стубовима КМ
	Регулисање возног вода

Радови на изградњи КМ

Радови на изградњи КМ треба да буду усклађени са радовима на доњем и горњем строју пруге. Редослед изградње треба рационално да се одреди према постојећем стању на терену како би се обезбедило континуирано напредовање изградње у свим фазама пројекта.
(1) По завршетку грађевинских радова извести геодетско снимање пре изградње пруге како би се обезбедило да просторни положаји насипа, мостова и пропуста испуњавању пројектне услове. Уклонити опрему и грађевински шут у зони насипа, мостова и пропуста пре пуштања пруге у саобраћај.
(2) При организовању извођења радова на изградњи пруге неопходно је узети у обзир електро радове и објекте, постављање зида за заштиту од буке и друге радове.
(3) Током извођења радова на прузи неопходно је да се издају детаљна техничка упутства за безбедан рад, радници морају да буду упознати са начином изградње и мерама предострожности и нужно је побринути се да радови буду завршени до преузимања.

6. ИЗБОР МЕХАНИЗАЦИЈЕ

6. ИЗБОР МЕХАНИЗАЦИЈЕ

6.1. ШИРИ ИЗБОР МЕХАНИЗАЦИЈЕ

Шири избор механизације ограничен је на приказ машина за позиције главних радова, који се односе на земљане радове, радове на изради саобраћајница (доњи и горњи носећи слојеви) и радове на горњем строју пруге и приказан је табеларно (табеле 13, 14, 15).

Операција / Машина		Широк иско и иско степеница	Утовар материјала	Транспорт материјала	Истовар материјала	Разастирање материјала	Фино планирање	Квашење	Ваљање и сабијање
1	Булдозер	■							
	Утоваривач		■						
	Камион			■	■				
	Лакши булдозер					■			
	Грејдер					■	■		
	Аутоцистерна							■	
	Вибро јеж								■
	Виброплоча								■
2	Багер	■	■						
	Камион			■	■				
	Лакши булдозер					■			
	Грејдер						■		
	Аутоцистерна							■	
	Вибро јеж								■
	Виброплоча								■

Табела 1 - Шири избор машина за земљане радове (2 комбинације)

Табелом 1 дате су две комбинације машина за земљане радове, који по количинама чине најобимније радове на целој прузи. Земљане радове чине радови на доњем строју двоколосечне пруге.

Табелом 2 је предложена механизација за радове на изради саобраћајница и то зависно од типа коловозне конструкције.

Операција / Машина		Справљање	Утовар	Транспорт и истовар	Разастирање	Збијање
А	Утоваривач		■			
	Камион			■		
	Грејдер				■	
	Вибро ваљак					■
	Јежеви					■
Б	Фабрика бетона	■	■			
	Камион - аутомешалица			■		
	Грејдер				■	
	Вибро ваљак					■
В	Асфалтна база	■	■			
	Камион			■		
	Финишер				■	
	Тандем ваљак					■
	Ваљак на пнеуматицима					■
	Глатки ваљак					■

Табела 2 - Шири избор машина за радове на изради саобраћајница

А	Гранулисани шљунак
Б	Цементом стабилизовани шљунак
В	Асфалтни слојеви коловоза

Операција / Машина	Уклањање постојећег колосека и скретница	Уклањање постојећег туцаника	Полагање колосека и скретница	Уградња туцаника	Машинско регулисање
Локомотива	■			■	
Плато вагони	■				
ФАД вагони				■	
Аутодизалица или портални кран	■				
Утоваривач		■			
Камион кипер		■			
Специјализоване машине за горњи строј			■	■	■

Табела 3 - Шири избор машина за радове на горњем строју

Табелом 3 је дат шири избор механизације за радове на горњем строју који се тичу демонтаже и монтаже пруге. У ужем избору механизације ће бити детаљније раздвојене активности на горњем строју и предложена машина за сваку. Могућа су два редоследа активности приликом радова на уклањању постојећег колосека и скретница. Прво се колосек сече на дужине од 45 м и уз помоћ специјализоване машине за радове на горњем строју и помоћу крана утоварује у плато-вагоне комплетно са праговима и тако транспортује на демонтажни плац, где се складишти према степену употребљивости. Затим се приступа уклањању постојећег туцаничког застора, применом класичне грађевинске механизације: утоваривачем и камионима. Колосек може да се демонтира и на лицу места и да се односи у деловима (шине, прагови, колосечни прибор) на депонију материјала горњег

строја коју Инвеститор одреди. У овом случају нема потребе за коришћењем специјализоване машине за горњи строј.
Након што се уклони колосечна решетка и застор, приступа се ископу и осталим земљаним радовима, за које је у табели 13 наведен шири избор механизације.
Радови на постављању новог горњег строја извршавају се применом специјализоване машине за полагање колосека и скретница, засторног плуга за уградњу туцаника и подбијачица за регулисање смера и нивелете колосека.

6.2. УЖИ ИЗБОР МЕХАНИЗАЦИЈЕ

У следећим табелама биће предложене грађевинске машине (ужи избор механизације) за неке од главних (кључних) позиција земљаних радова. Ужи избор механизације је урађен у циљу приказа одређених машина са њиховим главним карактеристикама и учинцима. На основу карактеристика и одређених коефицијената корекције добијени су практични учинци предложених машина на основу којих су добијена трајања наведених активности. Трајање активности за главне позиције радова (наведено у гантограму-Динамичком плану и у Списку активности, Поглавље 7/1.2.6- Графичка документација) је добијено на основу односа количине/обима радова поједине позиције и практичног учинка кључне машине за наведену позицију, док је за поједине активности трајење радова одређено искуствено на основу процене одговорних пројектаната појединих објеката (мостови, надвожњаци, галерије...)
Због великог обима посла, великих количина радова, претпоставка је да ће радове обављати више подизвођача. Циљ је да се радови на целој деоници пруге паралелизују и да се радови на поддеоницама обављају истовремено. Колико ће то бити могуће, зависиће од искуства, уиграности као и од капацитета у људству и механизацији сваког појединачног подизвођача. Кад се каже поддеоница, односи се на то да је цела траса подељена на станичне комплексе и на међустанична растојања.

Уклањање постојећег застора			
Предложена механизација	**Карактеристике машине**	**Потребни практични учинак**	**Број машина (ком)**
Утоваривач (точкаш)	запремина кашике = 2,70м^3	≈80м^3/h	2
Камион - кипер	запремина коша = 11,50м^3	≈18м^3/h	2 x 5

Ужи избор машина - уклањање постојећег застора

За прорачун практичног учинка машина за позицију уклањања постојећег застора предложен је утоваривач са запремином кашике од V=2,70m^3, радне снаге мотора 130KW - 150KW (зависно од произвођача), а примењени су коефицијенти корекције: k_r=0.80, k_p=0.90, k_v=0.75. За опслуживање оваквог утоваривача усвојено је 5 камиона - кипера запремине радног коша од V=11,50m^3, радне снаге мотора ≈200KW, а примењени су коефицијенти корекције: k_r=0.80, k_p=0.90, k_v=0.80.

Широк ископ трупа пруге			
Предложена механизација	**Карактеристике машине**	**Потребни практични учинак**	**Број машина (ком)**
Багер (гусеничар)	запремина кашике = 1,95м^3	≈42м^3/h	4
Утоваривач (точкаш)	запремина кашике = 2,70м^3	≈82м^3/h	2
Камион - кипер	запремина коша = 11,50м^3	≈17м^3/h	2 x 5

Ужи избор машина - широк ископ трупа пруге

За позицију широког ископа, за ужи избор машина узета је у пропрачун комбинација багера, утоваривача и камиона. Запремина кашике багера је V=1,95m^3, снаге мотора ≈130KW, а примењени су сви потребни коефицијенти корекције. Утовар ископаног материјала врши утоваривач из претходне табеле, а може да врши и предложени багер. У овој комбинацији машина узет је у обзир исти камион из претходне позиције.

Израда насипа пруге			
Предложена механизација	**Карактеристике машине**	**Потребни практични учинак**	**Број машина (ком)**
Камион - кипер	запремина коша = 11,50м^3	≈17м^3/h	2 x 3
Булдозер	ширина = 4,31м висина = 1,84м	≈48м^3/h	2
Грејдер	дужина ножа = 366цм	≈205м^3/h	1
Аутоцистерна	1 цистерна по нападном месту		
Вибројеж	ширина ваљања = 2,03м	≈50м^3/h	2 x 1
Вибровaљак	ширина ваљања = 2,20м	≈55м^3/h	2 x 1

Ужи избор машина - израда насипа пруге

У табели је предложена комбинација машина (ужи избор) за позицију израде насипа пруге. Материјал се са депоније материјала за насип превози камионима (усвојен је исти камион из претходних позиција). Истоварени материјал се разастире тежим булдозером приказаних карактеристика (снага мотора ≈300KW, а примењени су коефицијенти корекције: k_r=0.80, k_p=0.85, k_v=0.75, k_n=1.00), а фино планирање слојева врши се употребом грејдера следећих карактеристика: дужина ножица =366цм, снаге мотора 80KW - 100KW (зависно од произвођача), за који су примењени коефицијенти корекције: k_r=0.80, k_v=0.75. По потреби ту је предложена и аутоцистерна за квашење материјала насипа као и ваљци за сабијање и ваљање слојева. За механичко набијање темељног тла, као и за ваљање и сабијање слојева насипа највише ефекта има комбинација јеж-ваљка и вибро-ваљка. Снага предложених ваљака се креће 100KW - 130KW (зависно од произвођача), радна тежина ваљка 10t - 13t, ширина ваљања варира 200цм - 230цм. За предложене ваљке коефицијенти корекције су следећи: k_r=0.80, k_v=0.80, а дебљина збијеног слоја је 20цм.

Планирање и ваљање постељице			
Предложена механизација	**Карактеристике машине**	**Потребни практични учинак**	**Број машина (ком)**
Грејдер	дужина ножа = 3,66м	≈400м^2/h са 5 прелаза	2
Вибро ваљак (комбиновани)	ширина ваљања ≈ 2,00м	≈500м^2/h са 7 прелаза	2

Ужи избор машина - планирање и ваљање постељице пруге

Приликом активности планирања и ваљања завршног слоја планума пруге предложено је коришћене приказане (исте) комбинације машина са приказаним карактеристикама и учинком. На површинама где је ширина постељице мала или неправилног облика, а самим тим и ширина завршног слоја планума пруге, уместо вибро ваљка користи се вибро плоча са практичним учинком Up ≈ 80м^2/h.

Позиција ископа за израду дренажа, ревизионих окана и одводних цеви предвиђена је да се ради помоћу комбинованог возила (ровокопач - утоваривач "backhoe loaders") чији је практични учинак око

16м^3/h као ровокопача, односно 25м^3/h као утоваривача. На подеоницама са већим количинама материјала из ископа користе се две машине (у станицама), односно ради се са две нападне тачке. Постављање геомреже са геотекстилом на испланирану и изваљану постељицу, као и постављање геотекстила код дренажа обављају 3 до 4 радника ручно, а према Техничким условима.

Приликом сагледавања карактеристика објекта, са аспекта монтажности његових делова, изузетно је важно изабрати одговарајући тип дизалице. Свака дизалица има свој карактеристичан дијаграм дохвата у коме су у зависности од дужине стреле и њеног нагиба, тј. од висине дизања и даљине дохвата, назначене дозвољене тежине терета.

На основу сагледавања структура тежина монтажних носача:

- ознака позиције са назнаком врсте носача (стуб, греда,итд.),
- облик попречног пресека (ради лакше идентификације),
- укупан број комада (или дат као збир по фазама изградње),
- дужина носача (са скицом означених места за захватање),
- тежина носача (ради контроле опште носивости дизалице) и
- положај у конструкцији (висинске коте монтираног носача).

На основу свега наведеног треба усвојити дизалицу адекватне носивости и продуктивности. Овде су предложене две аутодизалице са својим карактеристикама:

1. Ауто-дизалица "LIEBHERR" LT 1400

карактеристике:

Снага:	224kW
Највећа висина дизања:	91м
Највећа даљина хватања:	80м
Максимална носивост:	570 / 35 KN

2. Ауто-дизалица "LIEBHERR" LT 1045

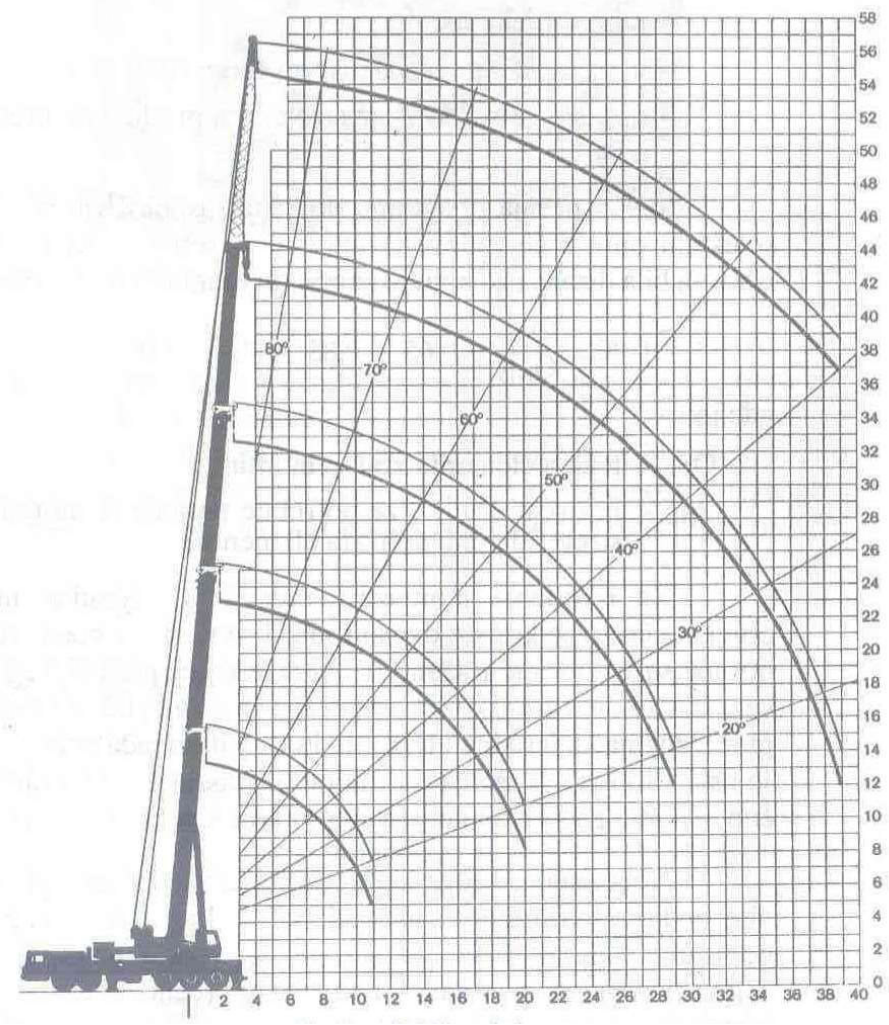
карактеристике:

Снага:	95kW
Највећа висина дизања:	30м
Највећа даљина хватања:	26м
Максимална носивост:	100 / 22 KN

Напомена: Максимална носивост значи највећи терет који се може подићи А / Б

А - при највећој висини дизања,

Б - при највећој даљини хватања.



Дијаграм дохвата терета за аутодизалице

Као могућа алтернатива аутодизалицама јавља се могућност примене торањских дизалица које имају слабије карактеристике у погледу највећих висина дизања, даљина хватања (дохвата), као и у погледу максималних носивости.

У случају значајне уједначености тежина носача избор једне дизалице и није посебан проблем.

За екстремне случајеве:

- највећа даљина дохвата,
- највећа висина дохвата испруженом стрелом и
- највећа висина дохвата стрелом са продуженим уређајем ("летећа стрела").

Треба према дијаграму дохвата расположивих дизалица извршити селекцију оних које задовољавају у конкретном случају.

Оптималан избор би била дизалица за коју је за већину монтажних елемената:

$$K = \frac{Q_{EL}}{Q_{ND}} = 0,65 \div 0,85$$

где је: Q_{EL} - тежина елемента,

Q_{ND} - носивост дизалице за потребне параметре монтаже (дужину стреле и даљину дохвата елемента).

Предлог ужег избора машина за радове на вијадукту од КМ 116+395,88 до КМ 118+019,723, Л=1.463,02 м

У следећој табели биће предложена конкретна механизација за радове на вијадукту од КМ 116+395,88 до КМ 118+019,723, Л=1.463,02:

редни број	назив машине (опреме)	јединица мере	количина
1	Машина за бушење	ком.	7
2	Кран капацитета 40т	ком.	7
3	Кран капацитета 25т	ком.	6
4	Кула кран капацитета 5т	ком.	13
5	Аутоматска бетонска пумпа	ком.	8
6	Бетонска мешалица капацитета 60m^3/h - 80m^3/h	ком.	1
7	Бетонска мешалица капацитета 40m^3/h - 60m^3/h	ком.	1
8	Преносиве електро станице капацитета 100 KV	ком.	16
9	Вибро - бушилица	ком.	8
10	Црпна хидро станица	ком.	8
11	Место за електро заваре	ком.	12
12	Преносиви компресор	ком.	8
13	Булдожер	ком.	4
14	Аутоматски кипер камион капацитета 12m^3	ком.	80
15	Багер капацитета кашике 0,6m^3	ком.	8

Предлог машина за изовђење вијадукта на КМ 116+395,88 до КМ 118+019,723

Предлог ужег избора машина за радове на горњем строју

Позиција: Демонтажа постојећег / полагање новог колосека

- Кран за полагање / демонтажу колосека УК 25/9 - 18,
- Моторни отворени вагони МПД - 2,
- Отворени вагон ПТЛ и опрема УСО,
- Завијачица.

Позиција: Демонтажа постојећих / полагање нових скретница

- Универзални двопути багер,
- Локомотива,
- Плато вагони,
- Завијачица.

Позиција: Истовар и уградња новог туцаника

- Локомотива,
- Вагони хопер дозатори,
- Кипер вагон,
- Засторни плуг.

Остале активности на горњем строју обављају се следећим специјализованим машинама. Машинско регулисање колосека и скретница по смеру и нивелети обавља машина "Plasser Theurer DOUMATIC 09-32" капацитета око 1500m/h регулисаног колосека по једном проласку. Обично се ради три пролаза машином до добијања дефинитивне геометрије.

Динамичка стабилизација колосека може се обављати помоћу динамичког стабилизатора "Plasser Theurer DGS 62 H", који се користи за убрзану, надгледану и контролисану стабилизацију колосека,

без нарушавања висинског односа шина и смера и нивелете колосека. Радни учинак ове машине се креће 1000m/h - 2000m/h, али углавном зависи од машина које јој претходе.

Горе поменути засторни плуг се користи за уградњу и прерасподелу истовареног туцаника у колосек, као и за чишћење причврсног прибора од туцаника после дефинитвно регулисаног и динамички стабилизованог колосека. Зависно за које операције се користи радни учинак му варира:

- 1000m/h - 2000m/h приликом чишћења причврсног прибора,
- 1000m/h - 5000m/h за време рада са бочним плугом,
- 2000m/h - 15000m/h за време радова за централним плугом.

7. ДЕПОНИЈЕ МАТЕРИЈАЛА И ПРИВРЕМЕНА ГРАДИЛИШТА

7. ДЕПОНИЈЕ МАТЕРИЈАЛА, ПРИВРЕМЕНА ГРАДИЛИШТА И ПОЗАЈМИШТА МАТЕРИЈАЛА

7.1. ИЗБОР ЛОКАЦИЈА ЗА ПРИВРЕМЕНЕ ДЕПОНИЈЕ НОВОГ МАТЕРИЈАЛА

Сасвим је јасно да је цела траса двоколосечне пруге од Новог Сада до Суботице велики и грандизиозан пројекат. Обимом и количином извршења предвиђених радова, на доњем и горњем строју пруге, малим и великим објектима, приступним саобраћајницама, станичним објектима и платоима, електро - радовима, хидротехничким радовима, изградња двоколосечне пруге представља изузетно сложен и одговоран градитељски подухват који могу извести само репрезентативне фирме (Извођачи) реномираног квалитета, са вишеструким искуством на реализацији сличних пројеката.
Да би се са једне стране у што краћем року изградила двоколосечна пруга на деоници Нови Сад – Суботица, а са друге стране да ти радови буду квалитетно урађени, потребно је радове изводити са више нападних тачака (више подизвођача). Због тога је потребно обезбедити више локација за депонија материјала доњег и горњег строја. Такође потребно је обезбедити и слободне површине за формирање привремених градилишта, јер би сваки "објекат" требао имати свој градилишни плац. Треба водити рачуна да се привремене депоније материјала и привремена градилишта налазе на железничком земљишту, како неби морала да се изврши и привремена експропријације земљишта.
Са аспекта просторних, теренских и колосечних капацитета, постојеће станице, укрснице и стајалиште дуж постојеће пруге су предодређени као погодне локације за формирање депонија односно градилишта.
Дуж постојеће пруге, на локацијама где теренски и просторни услови то омогућавају, могу се такође формирати привремене депоније материјала доњег и горњег строја у границама железничког земљишта. Поменуте локације за привремене депоније материјала су приказани у наставку:

1. Km 84+500

Km 84 + 500 привремена депонија за одлагање материјала за израду насипа, површине око 12067 квадратних метара;

2. Km 90+350

Депонија материјала на левој страни пруге на Км 90 + 350 у станици Кисач заузима површину од око 8534 квадратних метара.

3. Km 90+700 - 90+800

Км 90+700-90+800 изградња станице Кисач , земљиште, површине око 3099 квадратних метара

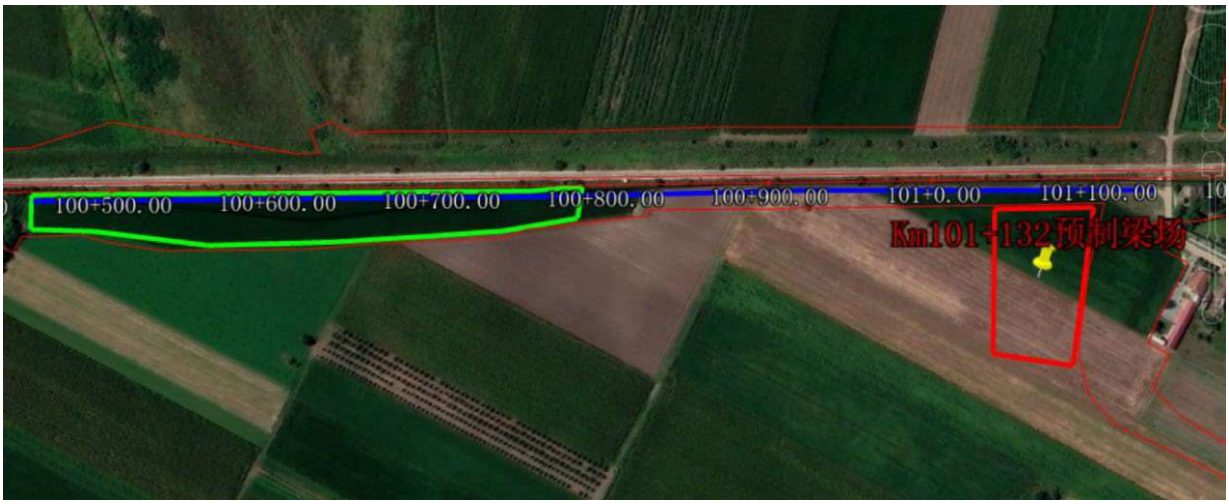
.

4. Km 96+600 - Km 96+950

Станица Степановићево, изградња, укупно захваћена површина око 14476 квадратних метара

5. Km100+500

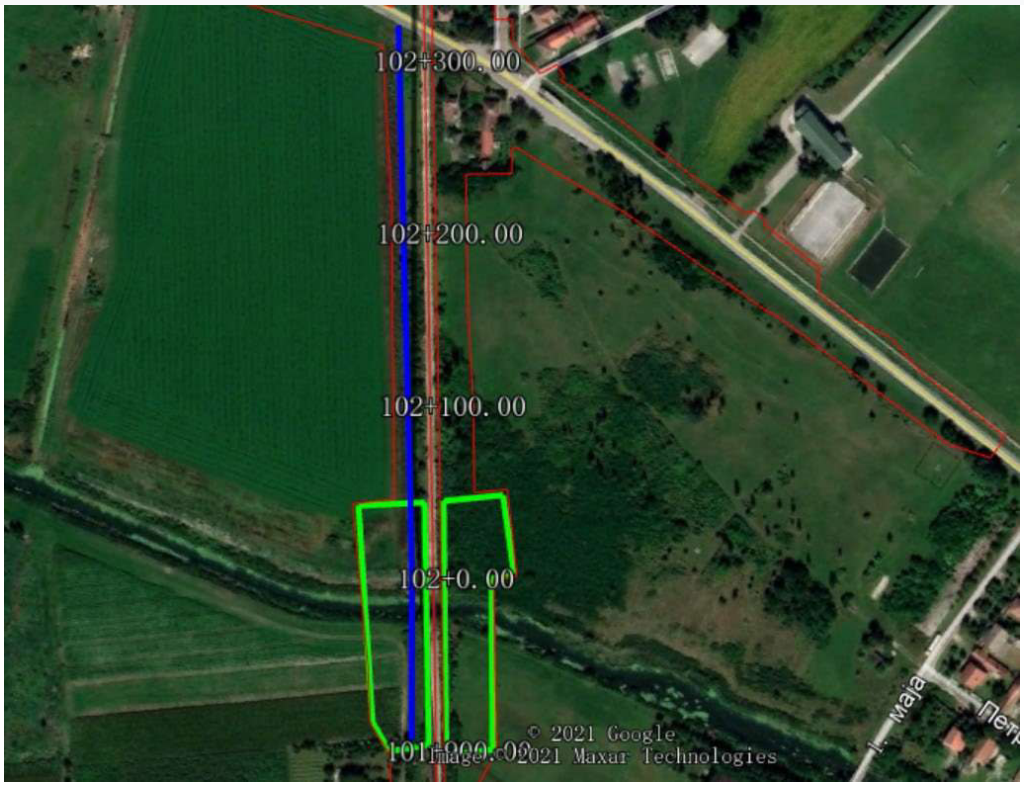
Км100 + 500 - Км100 + 750 депонија материјала, на површини од око 8833 квадратних метара (ограничено зеленом бојом);
Км100 + 750 привремени пут, око 683 метра.



6. Км101 + 980

Грађевинско земљиште на левој страни железничког моста на Км101+980, површине око 4903 квадратних метара;
Грађевинско земљиште на десној страни железничког моста Км101+980, површине 4483 квадратна метра;

Км101 + 980 сервисни приступни пут, око 414 метара.

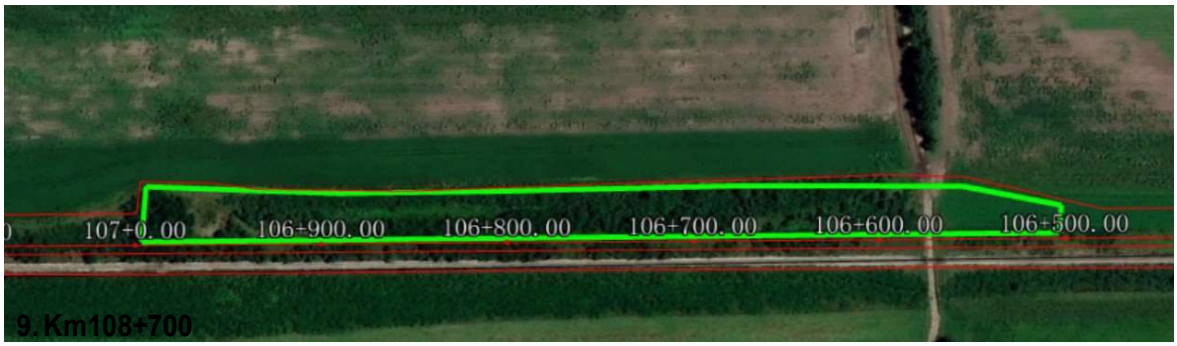


7. Км102 + 310

Км102+310 градилиште за израду префабрикованох бетонских елемената за мост на површини од око 4143 квадратних метара;
Км102+515 грађевинско земљиште станице Змајево 1, површине око 4779 квадратних метара;
Км102 + 515 Грађевинско земљиште станице Змајево 2, површине око 5690 квадратних метара;
Км102 + 515 Грађевинско земљиште станице Змајево 3, површине око 1805 квадратних метара.

8. Km106+500-Km107+000

Км106+500-Км107+000 депонија материјала, покрива површину од око 12.608 квадратних метара



9. Km108+700

Км108 + 700 депонија материјала, покрива површину од око 3429 квадратних метара

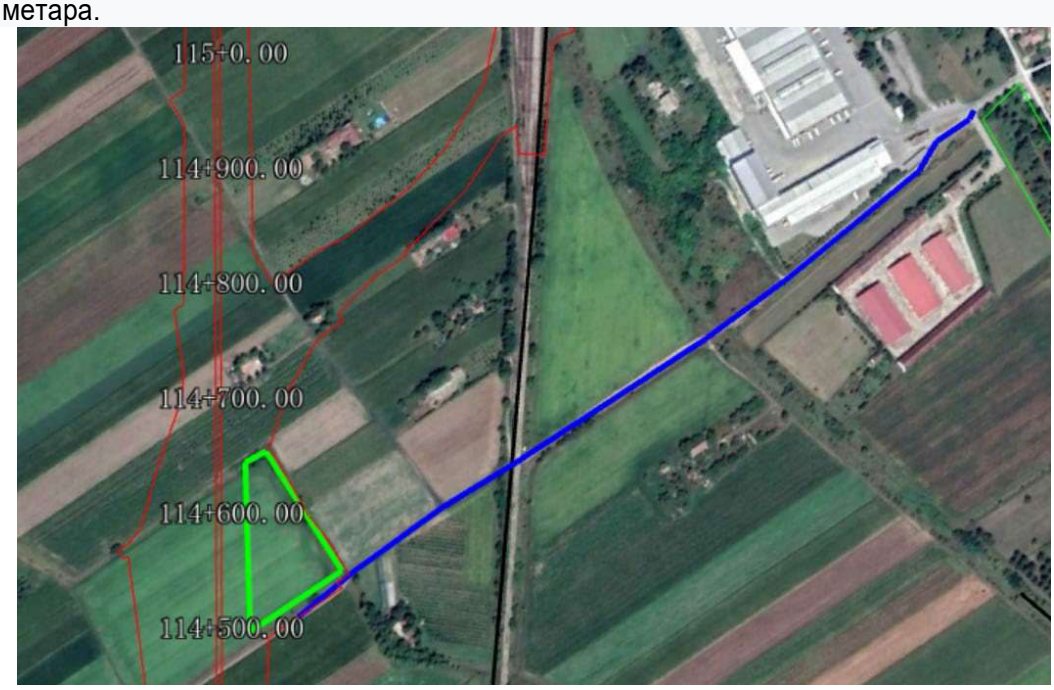
.

10. Km110+350

Км110 + 350 депонија челичних елемената и других материјала, површине око 27767 квадратних метара;
Км110 + 350 привремени мост од челичних елемената, дужине око 50,2 метра;
Км110 + 350 прилазни пут конструкцији од челичних елемената, око 3075 метара;
Км111+400- Км 111+800 префабрикација ситних елемената, укупнеповршине око 20.821 квадратних метара.

11. Km114+716

Км114 + 716 железница преко грађевинског земљишта на железничкој петљи, која покрива површину од око 7259 квадратних метара;
Обнова приступног пута за железничку пругу Км114 + 716 преко изградње железничке петље, око 739 метара.



12. Km122+300

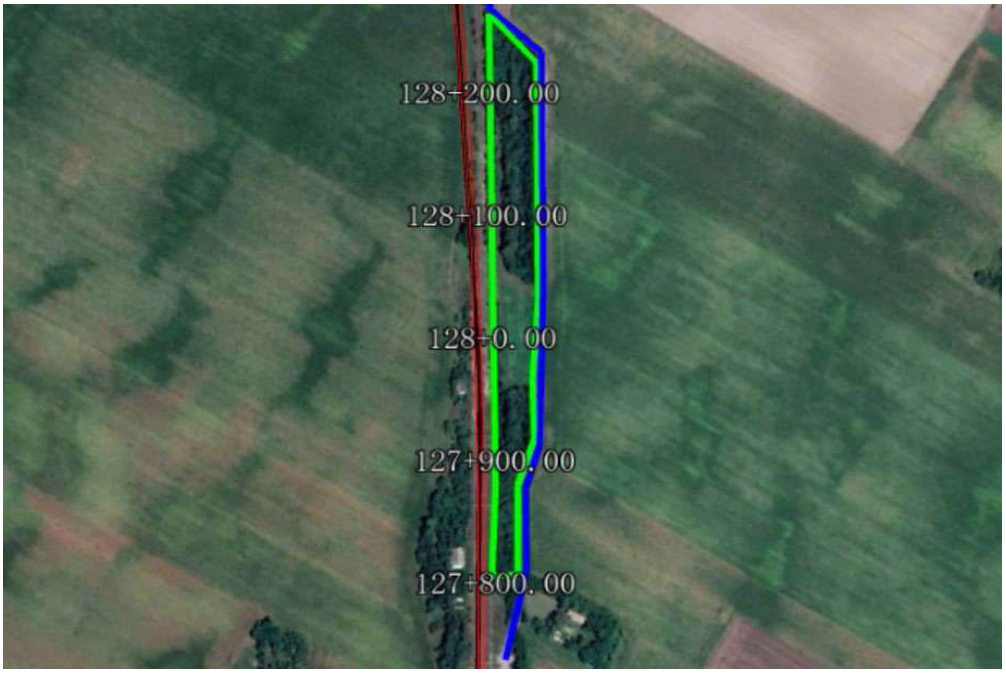
Км122 + 300 депонија материјала 1, покрива површину од око 6615 квадратних метара;
Км122 + 300 депонија материјала 2, површине око 4000 квадратних метара;
Привремени приступни пут од Км122 + 300 дворишта за складиштење материјала, око 1463 метра.

13. Km126+976

Км126 + 976 депонија монтажних елемената, површине око 7347 квадратних метара;
Привремени пут моста од монтажног дворишта Км126 + 976, око 486 метара;
Градилиште моста Км126 + 976 покрива површину од око 3027 квадратних метара.

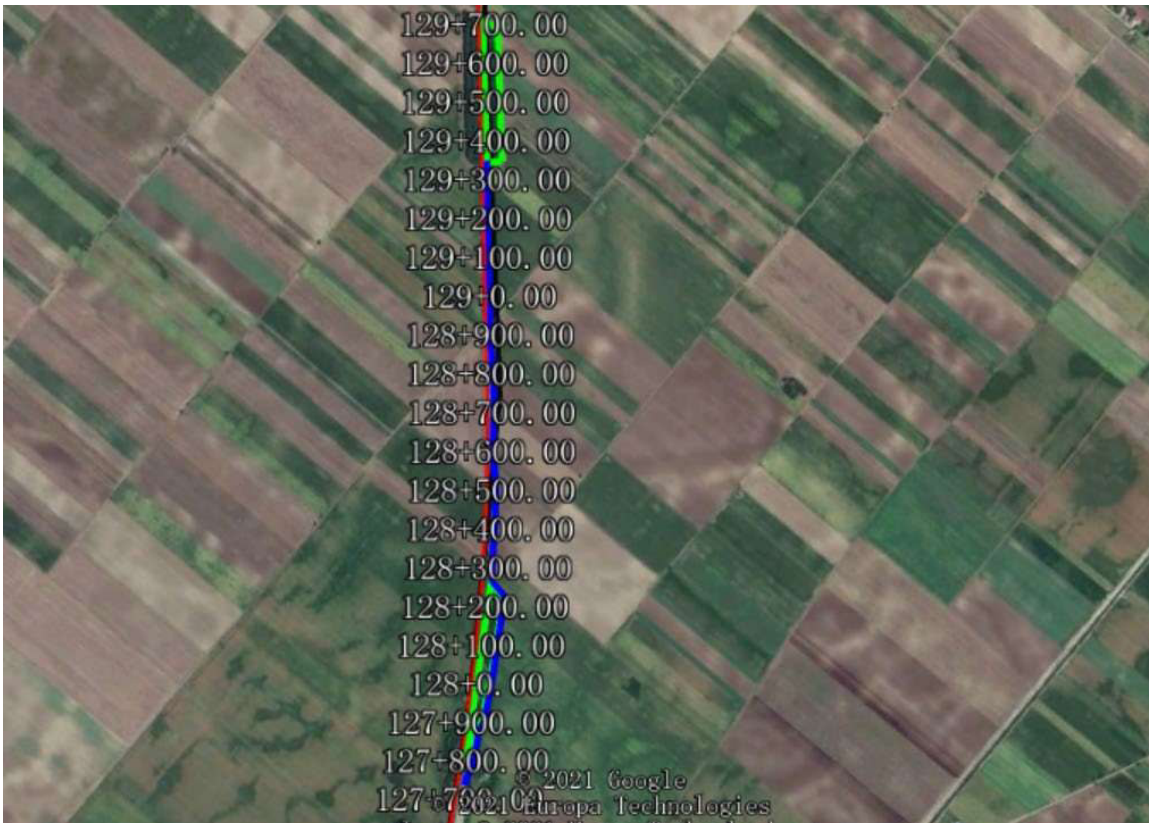
14. Km127+800+Km128+250

Км127 + 800 + Км128 + 250 депоније материјала, површине око 13356 квадратних метара.



15. Km129+523

Км129 + 523 градилиште станице Ловћенац, површине око 13.589 квадратних метара;
Км129 + 523 Приступни пут за изградњу станице Ловћенац, око 1636 метара.



16.Km131+600

Км131 + 600 Израда префабриковасних кутијастих носача, површине око 10904 квадратних метара;
Км131 + 600 приступни пут за изградњу ливених кутијастих носача, око 853 метра;
Км131 + 600 привремени мост од кутијастих носача носача, око 7 метара.

17. Km132+175-Km132+400

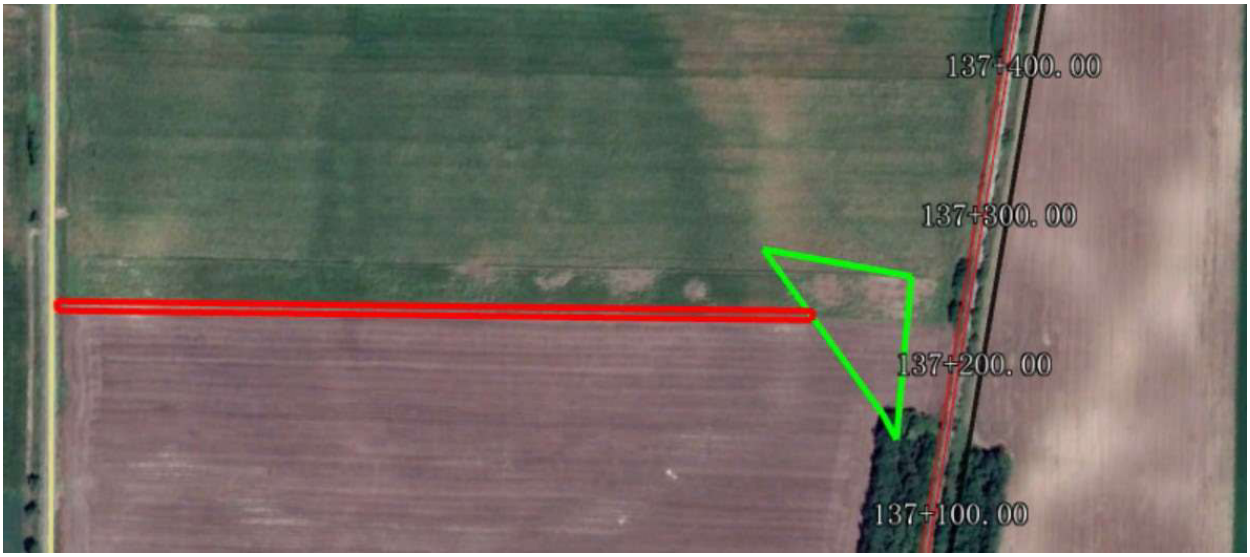
Км132 + 175-Км132 + 400 депонија материјала, површине око 5830 м2

18.Km135+113

Км135 + 113 градилиште надвожњака, покрива површину од око 19493 м2.

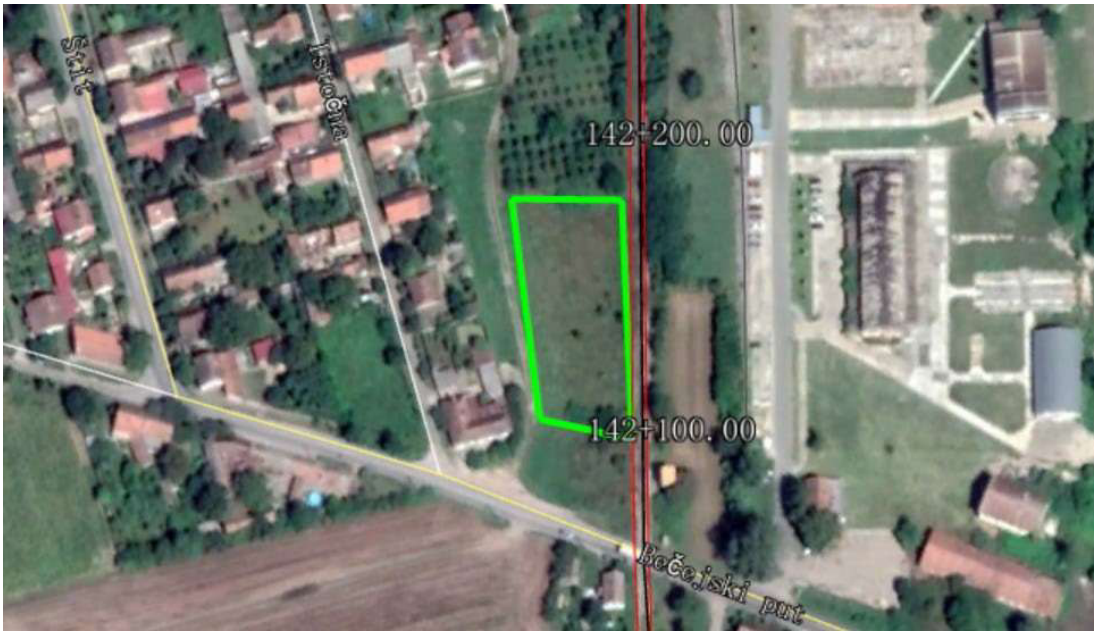
19.Km137+300

Км137 + 300 привремено градилиште, површине око 5215 м2 ;
Км137 + 300 грађевински приступни пут (6 * 500м), површине око 3082 м2 (потребна привремена експропријација).



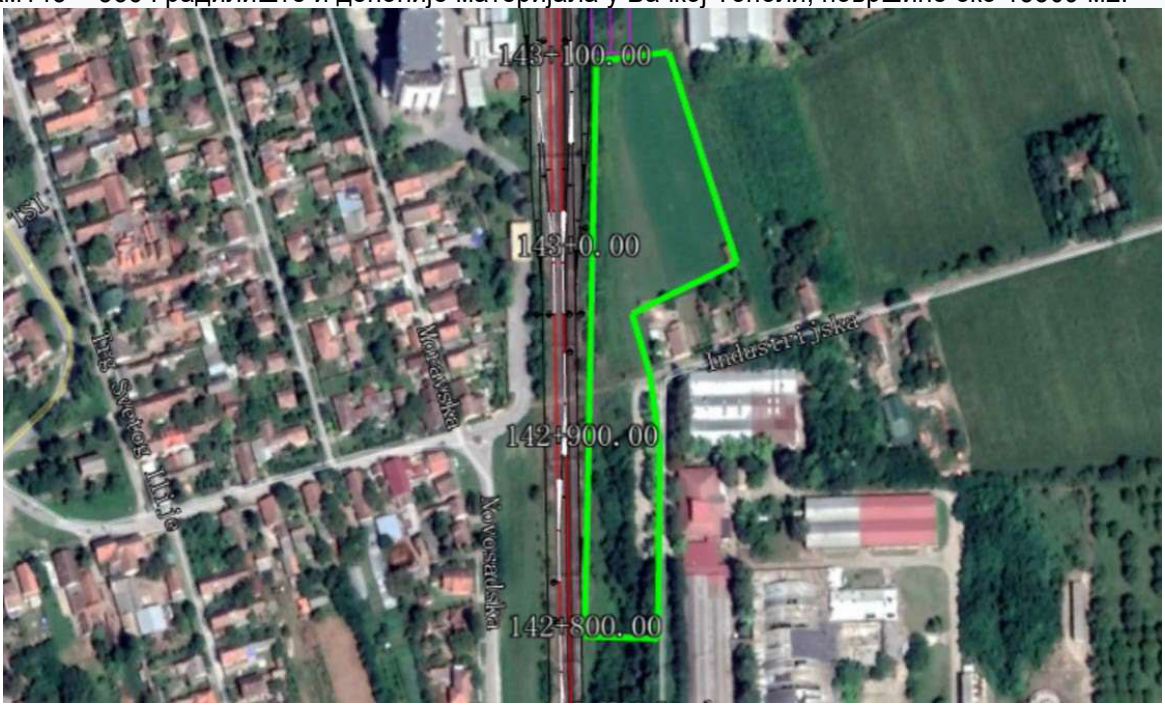
20.Km142+055

Градилиште за подвожњак Км142 + 055, површине око 2630 м2.



21.Km143+536

Км143 + 536 Градилиште и депоније материјала у Бачкој Тополи, површине око 13509 м2.

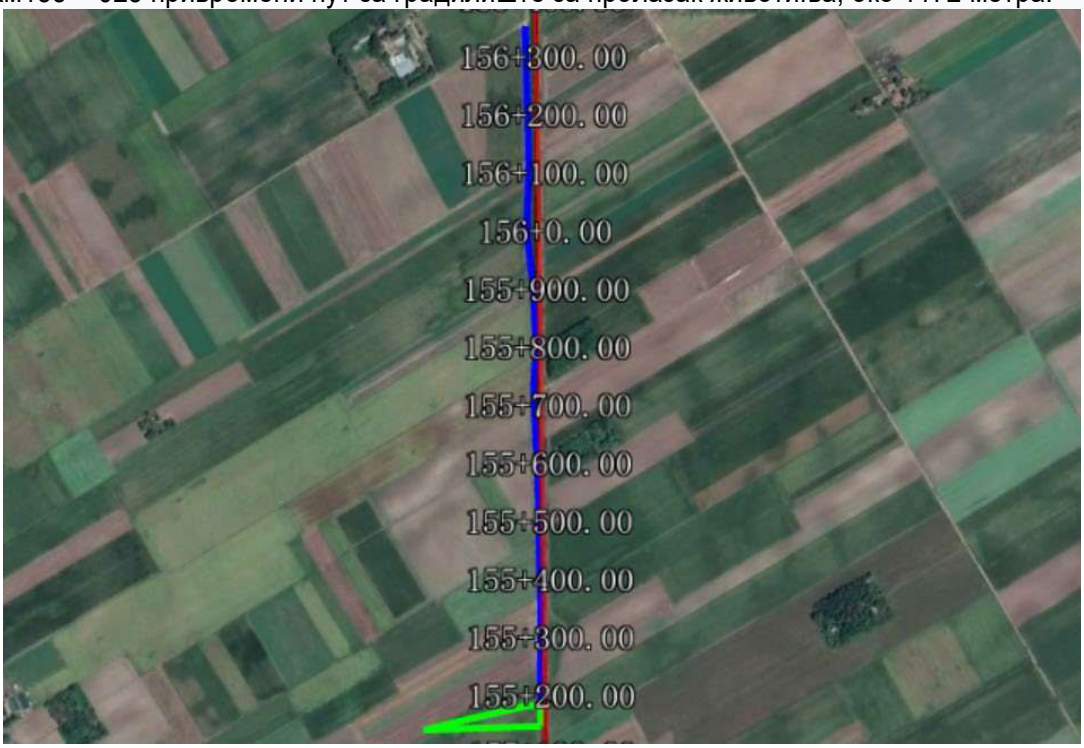


22. Km149+950-Km150+300

Км149 + 950-Км150 + 300 депоније материјала, површине око 8043 м2.

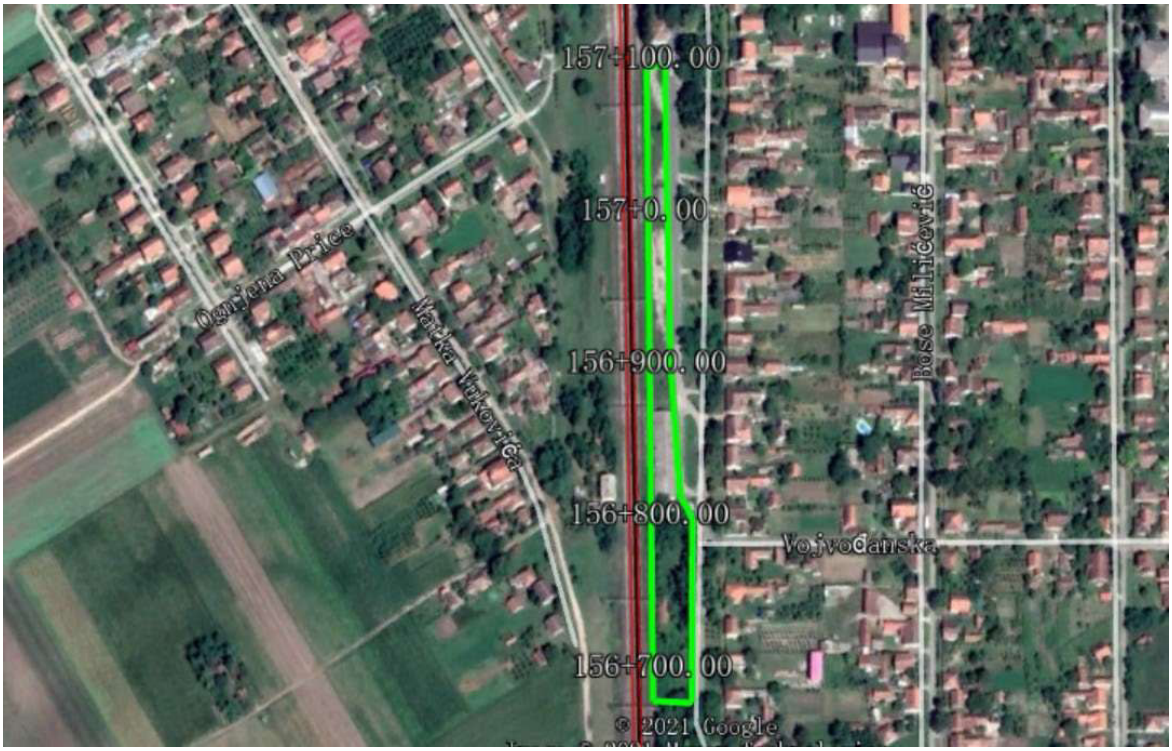
23.Km155+025

Км155+025 градилиште и депоније материјала за изградњу пролаза за животиње, површине око 4075 м2 ;
Км155 + 025 привремени пут за градилиште за пролазак животиња, око 1172 метра.



24.Km157+116

Км157 + 116 Градилиште станице Жедник, површине око 7514 м2.

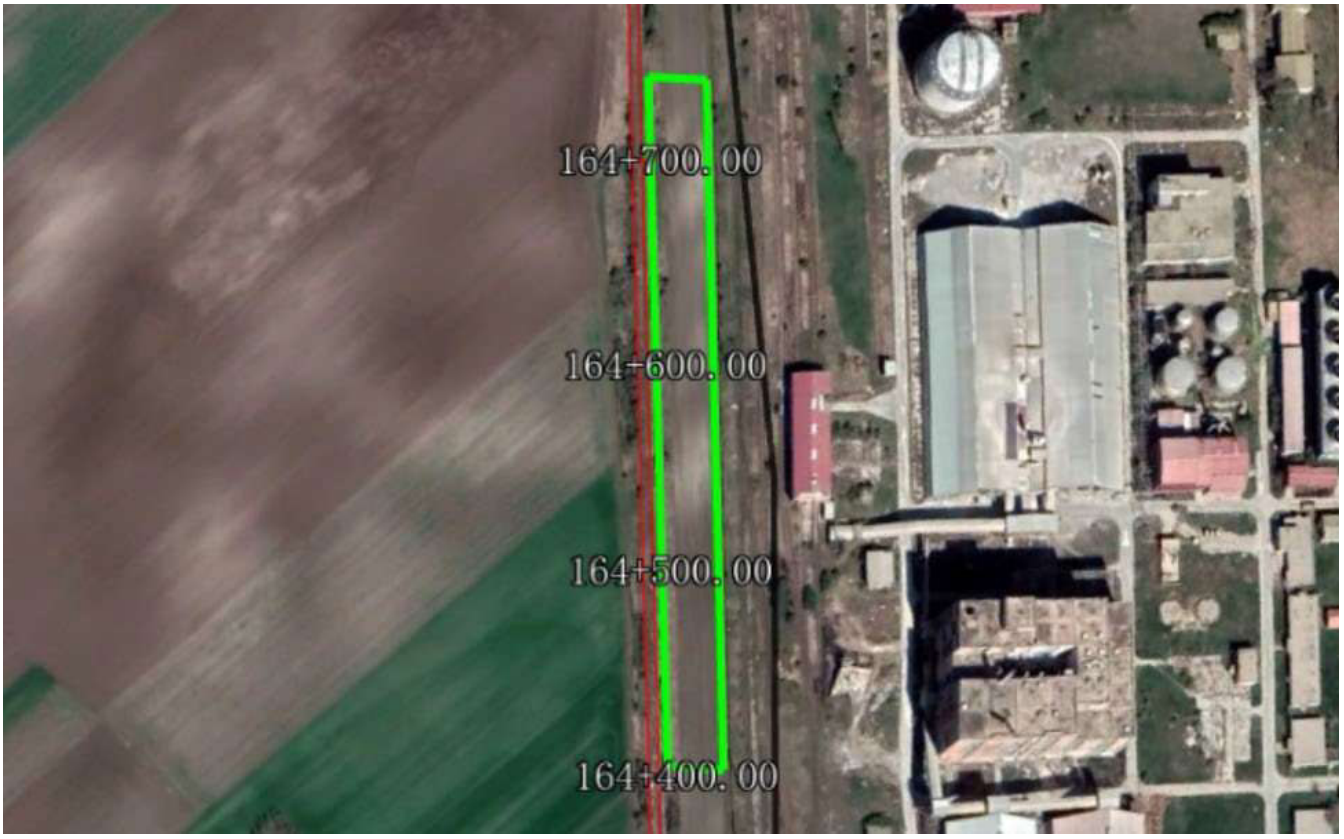


25.Km157+443

Км157 + 443 градилиште подвожњака, покрива површину од око 4221 м2

26.Km164+435-725

Км164+435-164+725 двориште за складиштење баласта, површине око 9357 м2



Предвиђене површине захваћене овим депонијама одговарају вишедневним потребама материјала за израду насипа, прелазног слоја, тампона и туцаника које захтева изградња двоколосечне пруге. Треба водити да рачуна да се депоније материјала с' времена на време, а према потребама пројекта, морају допуњавати са потребним материјалом.
По завршетку радова на целом "објекту" и након уклањања привремених депонија материјала, привремених градилишта, као и градилишних путева и платоа, захваћене површине се морају испланирати и уредити.

7.2. ЛОКАЦИЈА ЗА ТРАЈНУ ДЕПОНИЈУ ИСКОПАНОГ МАТЕРИЈАЛА (материјал који није за даљу употребу)

Ископани (придобијени) материјал, који није употребљив за изградњу трупа пруге, потребно је транспортовати до предвиђене депоније, истоварити и распланирати.

Уз трасу пројектоване пруге постоји могућност за депонију оваквог материјала на подручју несанитарне депоније „Александровачка бара“ у близини Суботице, на путу Биково – Ором. Ту депонију је могуће користити до почетка рада Регионалног центра за управљање отпадом суботичког региона, на основу дописа бр.IV-09 352-1207/2018, Градске управе Града Суботица.

Одлагање земљаног материјала на наведеној депонији је бесплатно, ЈКП „Чистоћа и зеленило“ из Суботице ће одредити услове одлагање земље из ископа, а Извођач радова је дужан да обезбеди механизацију како би се довежени материјал распланирао.

Осим депоније Александровачка бара, за депоновање земљаног материјала, на основу дописа Општине Мали Иђош, бр.016-3-58/2018-3 од 03.12.2018. у атарском делу насеља Мали Иђош, Ловћенац и Фекетић, у оквиру рекултивисања три депоније отпада могуће су депоније земљаног материјала на удаљености 5-10 км од коридора пруге.

7.3. ОРГАНИЗАЦИЈА ГРАДИЛИШТА

Конкретне димензије градилишта, као и дефинитиван распоред свих саставних делова градилишта, привредног и стамбеног, биће одређен од стране Извођача радова. Обзиром на обим радова и динамику предвиђену овим пројектом, очекује се више нападних места и више подизвођача од којих ће сваки имати своје градилиште.
Обавеза је Извођача, према нашим прописима и законима, да пре почетка радова састави документацију, тј. "Елаборат о уређењу градилишта" и да он буде одобрен и прихваћен од стране надлежних државних институција и железнице, као коначног корисника. У том елаборату се до детаља разрађују сви услови и фазе под којим ће се вршити изградња пруге, објеката на прузи, као и уређење конкретних градилишта.
Дневно радно време на градилишту је дванаесточасовно (12h), предвиђени учинци машина, који су узети у рачуницу за добијање трајања активности, су различити и базирани су на дневном ангажовању машина од 12 сати. Код појединих радова и позиција радно време може бити и продужено, зависно од технолошких услова за извођење дате позиције. Радно време може бити продужено и уколико је потребно убрзати радове на целом објекту. У прорачун је узета шестодневна радна недеља, где је недеља нерадни дан. По потреби, уколико дође до искакање неке активности или више њих које се налазе на критичном путу, може се и недеља усвојити као рани дан.
Пружна механизација ће бити смештена у некој од станица, одакле су повољни услови за одлазак на место рада. Класичне грађевинске машине су пре свега лоциране у непосредној близини места рада, или на привременим градилиштима дуж пруге из којих су најповољнији услови за одлазак на место рада.
Због линијског карактера самог објекта, за одржавање машина ће се користити "покретне сервисне радионице", тј. друмска возила. За веће кварове поправке ће се вршити у оквиру специјализованих радионица Извођача.
Првенствено ће се користити покретне лабораторије за потребе контроле постигнутог квалитета извршених радова (степен збијеност и модули деформабилности по слојевима код радова на доњем строју, ултразвук код АТ варова и др.) и привремене контроле квалитета испоручених материјала (гранулометријски састав за шљунак и туцаник, материјала за израду бетона, материјала за израду асфалтних мешавина).
У погледу обезбеђења простора потребног за управљање и надзор грађења објеката препоручује се коришћење контејнера – канцеларија који се могу по потреби брзо дислоцирати зависно од указане потребе. На станичном платоу у поменутим станицама и укрсницама има довољно простора за њихово постављање.

7.4. ПОЗАЈМИШТА МАТЕРИЈАЛА

Дуж трасе будуће железничке пруге, неме перспективних позајмишта квалитетног геолошког грађевинских материјала, ово нарочито за слојеве за горње делове насипа које треба да испуњавају услов носивости, E_{v2} = 40-60 MPa.
Према препорукама за изградњу насипа у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње

за трасу (деоница I и II) предвиђено је насипи буду изграђени од песковитог материјала.
Место које је предвиђено за позајмиште на Деоници I (Нови Сад – Врбас), према Е 1/3-1.1.1. Геотехнички Елаборат - геотехнички услови за отварање позајмишта деоница Нови Сад - Врбас км 76+601,02 - 117+000, налази се на стационажи km 88+500.
На основу резултата изведених лабораторијских испитивања материјала (анализираним до дубине ~3.5m) може се закључити да испитани материјал са предметног позајмишта не задовољава услове квелитета дате у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње за трасу (деоница I и II).
Материјал испитиван на добини од ~3.5m до ~4m (из бушотина CRDC Bt-32 и CRDC Bt-33) задовољава услове квалитета дате у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње за трасу (деоница I и II) и може се користити за израду насипа.
Употреба материјала (са предметног позајмишта) који не задовољава услове квалитета дате у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње за трасу (деоница I и II), могућа је искључиво уз додатак креча или цемента (стабилизација), при чему је обавезна израда претходне рецептуре пре почетка извођења радова уз дефинисање технологије извођења радова. При промени материјала за израду насипа (било каква одступања од квалитета датих у Елаборату) потребно је извршити додатну анализу стабилности и слегања тла за коришћени материјал.
Места која су предвиђена за позајмишта на Деоници II (Врбас - Зобнатица), према Е 1/3-1.2.1. Геотехнички Елаборат - геотехнички услови за отварање позајмишта деоница Врбас - Зобнатица км 117+000 - 148+000, налази се на стационажама km 119+750 и km 131+300.
На основу резултата изведених лабораторијских испитивања материјала (анализираним до дубине ~4.0m) може се закључити да испитани материјал са предметних позајмишта не задовољава услове квелитета дате у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње за трасу (деоница III).
Употреба материјала (са предметних позајмишта) који не задовољава услове квалитета дате у Геотехничком елаборату - геотехнички услови изградње за трасу (деоница III), могућа је искључиво уз додатак креча или цемента (стабилизација), при чему је обавезна израда претходне рецептуре пре почетка извођења радова уз дефинисање технологије извођења радова. При промени материјала за израду насипа (било каква одступања од квалитета датих у Елаборату) потребно је извршити додатну анализу стабилности и слегања тла за коришћени материјал.
Најближа позајмишта каменог агрегата се налазе на Фрушкој Гори и то су: каменолом “Кишњева глава”, у Раковцу, где се експлоатише трахит као интермедијарна магматска сатенска маса, каменолом „Врдник Каменар“ где се експлоатише доломит, каменолом “Дубичаш” на око 1.5 km од Врдника где се експлоатише кречњак и каменолома “Прасица” у близини села Јазак где се експлоатише кречњак.
Поред предложеног каменолома може се употребити и материјал из речног наноса, речни песак и шљунак. Експлоатација песка обавља се у више пескара и шљункара на рекама Дунав и Тиса.
Експлоатација песка из Дунава се обавља у близини градова Бачка Паланка, док експлоатација песковитог шљунка се обавља код града Новог Сада.
Најближа позајмишта каменог агрегата се налазе на Фрушкој Гори и то су: каменолом “Кишњева глава”, у Раковцу, где се експлоатише трахит као интермедијарна магматска сатенска маса, каменолом „Врдник Каменар“ где се експлоатише доломит, каменолом “Дубичаш” на око 1.5 km од Врдника где се експлоатише кречњак и каменолома “Прасица” у близини села Јазак где се експлоатише кречњак.
Поред предложеног каменолома може се употребити и материјал из речног наноса, речни песак и шљунак. Експлоатација песка обавља се у више пескара и шљункара на рекама Дунав и Тиса.
Експлоатација песка из Тисе се обавља у близини градова: Кањижа и Бечеј.
Експлоатација песка из Дунава се обавља у близини градова Бачка Паланка, док експлоатација песковитог шљунка се обавља код града Новог Сада.

8. СНАБДЕВАЊЕ РЕСУРСИМА

8. СНАБДЕВАЊЕ РЕСУРСИМА

За "Железнице Србије", као коначног корисника, је значајно да се што је више могуће, у циљу смањења трошкова транспорта, а самим тим и укупних трошкова грађења, материјали на градилиште допремају железницом. Заузет је став и опредељење да се сви потребни ресурси (материјали) набављају из Србије, од домаћих произвођача, под условом да се могу набавити по коректној цени и да задовољавају услове у погледу: квалитета, количине и рокова испоруке.

8.1. ДОЊИ СТРОЈ

Материјал који по важећим стандардима одговара за израду прелазног и завршног слоја пруге није регистрован истражним радовима у непосредној близини трасе будуће пруге. Овакав материјал је потребно обезбедити из најближих позајмишта.

Од материјала за израду доњег строја потребан је материјал за насип **(песковити шљунак),** материјал за израду прелазног и завршног слоја **(песковити шљунак различитих гранулација)**. Они морају у свему испуњавати услове датим грађевинским пројектима и њиховим Техничким условима. Најкритичнија је количина материјала за насип, због велике потребе за њим и због локације са које се испоручује материјал за насип, која је релативно удаљена од трасе. Могући Испоручилац је "Рудник Ковин" а.д., из Малог Баваништа код Ковина. Допремао би се камионским транспортом и превозио до осталих депонија у станицама и дуж пруге.
Најближа позајмишта каменог агрегата се налазе на Фрушкој Гори и то су: каменолом “Кишњева глава”, у Раковцу, где се експлоатише трахит као интермедијарна магматска сатенска маса, каменолом „Врдник Каменар“ где се експлоатише доломит, каменолом “Дубичаш” на око 1.5 km од Врдника где се експлоатише кречњак и каменолома “Прасица” у близини села Јазак где се експлоатише кречњак.

Поред предложеног каменолома може се употребити и материјал из речног наноса, речни песак и шљунак. Експлоатација песка обавља се у више пескара и шљункара на рекама Дунав и Тиса.

Експлоатација песка из Тисе се обавља у близини градова: Кањижа и Бечеј.

Експлоатација песка из Дунава се обавља у близини градова Бачка Паланка, док експлоатација песковитог шљунка се обавља код града Новог Сада.

Песковити шљунак различитих гранулација користи се и за израду бетона различитих намена, као и за испуну дренажа (филтерска испуна). Те локације, односно шљункаре, испуњавају захтеве у погледу потребног квалитета и потребне количине.
Треба имати у виду да је потребно набавити **ломљени камен** величине 150мм - 450мм за израду ножице насипа - обалоутврде. Допремање односно транспорт ломљеног камена до места уградње могуће је обавити баржама или камионски.
Геомрежа, геотекстил и геокомпозит као комбинација геомреже и геотекстила, који се употребљавају у различите сврхе и уграђују се на различитим местима у трупу пруге, производи се у Србији, у Младеновцу. Треба проверити да ли количински могу задовољити потребе према пројекту. У недостатку наших произвођача ових материјала, на тржишту је доступно и неколико познатих европских специјализованих фирми који се баве производњом геотекстила, геомрежа и геокомпозита.
Пластичне дренажне цеви Ø150, које се користе за израду дренажа по станицама, на отвореној прузи и које служе за одводњавање станица, пруге и путних прелаза, одговарајућих дужина и квалитета могу се набавити од домаћих произвођача (Аранђеловац, Београд...). Њихова допрема на градилиште, или на место уградње није проблем.
Монтажне бетонске цеви Ø1000 и префабриковани конусни завршеци за израду ревизионог окна, могу се набавити од домаћих произвођача бетонске галантерије (Сталаћ, Лапово, Чачак, Ниш). То се

односи и на металне поклопце са оквиром за ревизиона окна. **Бетонске цеви** које се користе за фекалну и кишну канализацију, цеви које се користе за зацевљивање пружног канала, као и **одводне цеви** различитих пречника, могу се набавити од горе поменутих домаћих произвођача бетонске галантерије. То се односи и на **префабриковане бетонске канале**, **бетонске плоче** које се користе за облагање регулација потока, ако и за облагање косине насипа.
Постоји и могућност да ће Извођач на свом градилишту да произведе поменуте бетонске плоче за облагање канала и насипа.
Што се тиче профила обалоутврде, армирано-бетонске упорне греде и армирано-бетонски завршни венац могу да се набаве од домаћих произвођача или ће их Извођач правити на лицу места - на градилишту.

8.2. ГОРЊИ СТРОЈ

Пројектом су предвиђене **шине типа 60Е1** на главним пролазним и претицајним колосецима. На осталим колосецима у станицама предвиђене су **шине типа 49Е1.** Оба типа шина се не производе у Србији, нити у ближем окружењу, али су познати европски потенцијални произвођачи - испоручиоци стандардних типова шина као што су: Аустрија, Чешка и Пољска.
Бетонски прагови, В=260цм предвиђени су на главним пролазним и претицајним колосецима, тј. онде где смо уградили шину типа 60Е1. На осталим колосецима станица предвиђени су **бетонски прагови, В=240цм.** У Србији бетонски прагови се производе у фабрикама у Сталаћу и Сврљигу, а у ближем окружењу у Винковцима. Треба проверити да ли домаћи произвођачи због велике количине могу задовољити потребе према пројекту.
Дрвени колосечни импрегнисани прагови 260/26/16цм, према пројекту се постављају на индустријским колосецима станицама. У нашој земљи од произвођача дрвених прагова издвајају се Сталаћ и Краљево, а у ближем окружењу Вунковци.
Еластичан колосечни прибор за бетонске прагове предвиђен је на целој деоници од Новог Сада до државне границе према пројектном задатку. Тачан тип причвршћења, самим тим и произвођач, односно испоручилац. ће се утврдити након завршетка тендера за избор најповољнијег испоручиоца. На дрвеним колосечним праговима предвиђен је **колосечни прибор типа "К".** У Србији постоји неколико афирмисаних фирми које, између осталог; производе овај тип причвршћења, тако да њихова набавка и транспорт до депоније ситног колосечног прибора нису проблем.
Скретнице. Основни типови скретнице који су примењени на траси су: 60Е1 - 760 - 1:14, 60Е1 - 300 - 6º, 49Е1 - 300 - 6º, 49Е1 - 200 - 6º и 49Е1 - 200 - 7.5º. Реч је о комплетним скретницама на бетонским праговима са еластичним колосечним прибором и свом потребном опремом. Најближи потенцијални (дугогодишњи) произвођач скретница налази се у Нишу, али дефинитивни избор испоручиоца ће се утврдити након завршетка тендера за избор најповољнијег испоручиоца. Избор Произвођача скретница може бити условљен испоруком скретнице у деловима или комплетно монтиране скретнице на место уградње.
Дилатационе справе на вијадуктима се могу произвести такође у фабрици у Нишу, али ће се дефинитивни избор Испоручиоца утврдити након завршетка тендера за избор најповољнијег испоручиоца.
Пројектом је предвиђен **туцаник еруптивног порекла** на целој деоници пруге. Досадашње испоруке туцаника еруптивног порекла нису биле велике, без одређеног континуитета. У овом тренутку потенцијални испоручиоци који имају инсталисана постројења за производњу потребне фракције дробљеног еруптивног камена за уградњу у застор железничких пруга, налазе се: у Лединцима, Љубовији, Рашкој и Димитровграду, од којих само Лединци и Димитровград имају непосредну везу са железничком пругом. Произвођачи туцаника еруптивног порекла, без непосредне железничке везе, захтевају камионски превоз од места прозводње до најближе железничке станице у којој ће се извршити претовар, или привремено депоновање и утовар у специјалне FAD вагоне. Транспорт туцаника железницом, са локација знатно удаљених испоручиоца (Љубовија и Рашка), може бити

компликован и отежан због промене врсте локомотивске вуче воза дуж превозног пута, што за собом неминовно повлачи дуг период испоруке од произвођача до места уградње.

АТ варови. Сав материјал потребан за алуминотермијско заваривање шине типа 60Е1 и 49Е1 и скретница, може се набавити од домаћих квалификованих испоручиоца (Смедерево, Шабац, Винча), као и од више европских произвођача.

Опрема пруге. Километарске, хектометарске и кривинске ознаке, падокази и ознаке за контролу ДТШ-а могу се израђивати на градилишту од стране Извођача радова, или набављати од других испоручиоца у складу са стандардима на железници.

8.3. СНАБДЕВАЊЕ ПОГОНСКОМ ЕНЕРГИЈОМ

Дизел гориво. Најзначајнији енергент неопходан за рад пружне и грађевинске механизације - дизел гориво, може се у довољним количинама обезбедити у свим већим местима дуж трасе пруге.

Електрична енергија. У свим станицама постоји могућност прикључка на електричну инсталацију станице, углавном за потребе снабдевања струјом објеката и осветљења привременог градилишта, односно депонија материјала, уз претходну проверу и сагласност железнице и надлежне електродистрибутивне организације.

Извођач радова је дужан да на основу урађеног "Елабората о уређењу градилишта" добије количине електричне енергије које су му потребне не само за снабдевање струјом објеката и осветљења градилишта и депонија, него и потребне количине енергије за изградњу конкретног објекта, и у обавези је да прибави ове сагласности. Ово се поготово односи на радове на изградњ великог вијадукта. Инвеститор је дужан да захтеване количине електричне енергије обезбеди извођачу радова.

9. ГОДИШЊИ ФОНД РАДНОГ ВРЕМЕНА

9. ГОДИШЊИ ФОНД РАДНОГ ВРЕМЕНА

Могућ годишњи фонд радног времена срачунат је на бази броја календарских дана, умањеног за дане недеља и државних празника када се не ради као и за дане када се предпоставља да рад неће бити могућ на одређеним активностима, због неповољних климатско - метереолошких прилика (ниске температуре, веће количине падавина...) на подручју Новог Сада и Војводине. Прорачун годишњег фонда радног времена за главне радове урађен је на основу статистичких података о температури и количини падавина на подручју Новог Сада и Војводине. Годишњи фонд радног времена приказан је табеларним прорачуном, и то за године 2021, 2022, 2023 и 2024. годину.

Месец	Календарски дани	Недеље и државни празници	Дани са t<-5°C	Падавине P>10mm	Укупни губици (3+4+5)	Могући број радних дана (2-6)
1	2	3	4	5	6	7
јануар	31	8	14	3	25	**6**
фебруар	28	6	8	2	16	**12**
март	31	4	2	1	7	**24**
април	30	5	0	3	8	**22**
мај	31	7	0	3	10	**21**
јун	30	4	0	2	6	**24**
јул	31	4	0	2	6	**25**
август	31	5	0	2	7	**24**
септембар	30	4	0	1	5	**25**
октобар	31	5	0	2	7	**24**
новембар	30	5	2	2	9	**21**
децембар	31	4	14	2	20	**11**
∑ (дана)	365	61	40	25	126	**239 /130***
	100%	16,7%	11,0%	6,8%	34,5%	**65,5%**

Табела 1 - Могући фонд радних дана за календарску 2021. годину

(-Вредност за другу половину 2021 године)*

Месец	Календарски дани	Недеље и државни празници	Дани са t<-5°C	Падавине P>10mm	Укупни губици (3+4+5)	Могући број радних дана (2-6)
1	2	3	4	5	6	7
јануар	31	8	14	3	25	**6**
фебруар	28	6	7	2	15	**13**
март	31	4	2	1	7	**24**
април	30	7	0	3	10	**20**
мај	31	7	0	3	10	**21**
јун	30	4	0	2	6	**24**
јул	31	5	0	2	7	**24**
август	31	4	0	1	5	**26**
септембар	30	4	0	1	5	**25**
октобар	31	5	0	2	7	**24**
новембар	30	5	2	2	9	**21**
децембар	31	4	14	2	20	**11**
∑ (дана)	365	63	39	24	126	**239**
	100%	17,3%	10,7%	6,6%	34,5%	**65,5%**

Табела 2 - Могући фонд радних дана за календарску 2022. годину

Месец	Календарски дани	Недеље и државни празници	Дани са t<-5°C	Падавине P>10mm	Укупни губици (3+4+5)	Могући број радних дана (2-6)
1	2	3	4	5	6	7
јануар	31	8	14	3	25	**6**
фебруар	28	6	7	2	15	**13**
март	31	4	2	2	8	**23**
април	30	8	0	3	11	**19**
мај	31	6	0	3	9	**22**
јун	30	4	0	2	6	**24**
јул	31	5	0	2	7	**24**
август	31	4	0	2	6	**25**
септембар	30	4	0	1	5	**25**
октобар	31	5	0	2	7	**24**
новембар	30	5	3	2	10	**20**
децембар	31	5	15	2	22	**9**
∑ (дана)	365	64	43	24	131	**234**
	100%	17,5%	11,8%	6,6%	35,9%	**64,1%**

Табела 3 - Могући фонд радних дана за календарску 2023. годину

Месец	Календарски дани	Недеље и државни празници	Дани са t<-5°C	Падавине P>10mm	Укупни губици (3+4+5)	Могући број радних дана (2-6)
1	2	3	4	5	6	7
јануар	31	8	15	2	25	**6**
фебруар	29	6	8	1	15	**14**
март	31	4	2	2	8	**23**
април	30	7	0	3	10	**20**
мај	31	6	0	3	9	**22**
јун	30	4	0	2	6	**24**
јул	31	5	0	2	7	**24**
август	31	4	0	2	6	**25**
септембар	30	4	0	1	5	**25**
октобар	31	5	0	2	7	**24**
новембар	30	5	3	2	10	**20**
децембар	31	4	15	2	21	**10**
∑ (дана)	366	62	43	24	129	**237/109***
	100%	16,9%	11,7%	6,6%	35,2%	**64,8%**

Табела 3 - Могући фонд радних дана за календарску 2024. годину

(-Вредност за прву половину 2024 године)*

10. ОДВИЈАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

10. ОДВИЈАЊЕ ЖЕЛЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА У ТОКУ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

Подаци за ово поглавље Пројекта преузети су из Књиге 8/1.3 - Пројекат технологије рада и капацитети станица на делу пруге између чворова Нови Сад и Суботица

Станица Врбас

Током извођења радова на реконструкцији станице Врбас потребно је обезбедити услове за одвијање саобраћаја на прузи Врбас - Сомбор.

Важећим редом вожње 2020/21 планира се саобраћај 4 пара редовних путничких возова на релацији Врбас - Сомбор који се обавља дизел моторним гарнитурама ДМВ 711. Просечно време путовања на релацији Врбас - Сомбор је око 93 min.

Функционисање железничког саобраћаја за време извођења радова у станици Врбас може се организовати по принципу рада чеоне станице. За време реконструкције "улазног" грла несметано се може организовати саобраћај за / из Сомбора. Путнички возови ће се примати на пријемно-отпремни колосек у станици Врбас, и одатле отпремати за Сомбор после бављења воза од око 20 min на колосеку.

У теретном саобраћају важећи ред вожње предвиђа укупно 8 факултативних траса за 4 пара теретних возова у унутрашњем теретном саобраћају. Индустријски колосеци "Суноко" фабрика шећера, "Житар" и "Витал" фабрика уља се налазе на "излазном грлу" станице. Опслуживање индустријских колосека може бити организовано на начин да се постављање састава са индустријског на отпремни колосек врши маневарском локомотивом власника индустријског колосека. На чело састава ће се постављати возна дизел локомотива, а теретни воз се може отпремити у правцу Сомбора након извршених потребних технолошких операција и пробе кочница. У супротном смеру, након пријема теретног воза у станицу Врбас из правца Сомбора, возна локомотива се откачиње, а извлачење састава на индустријски колосек врши се маневарком власника индустријског колосека. Након извлачења састава ослобађа се возна локомотива за остале планиране радне задатке.

У фази реконструкције "улазног" грла станице, кључне постојеће скретнице бр. 19, 22 и 23 треба неометано да функционишу. Обим реконструкције "излазног" грла станице Врбас је значајно мањи.

За време извођења радова, уређаји осигурања станице неће бити у функцији. Прекретање сретница вршиће се ручно на лицу места од стране скретничара. Планирана је уградња уређаја МУМЗ-а са улазним сигналом из правца сомборске пруге у км 38+173 за пријем возова у станицу. За отпрему возова кључни су сигнални знаци које је обавезан да даје отправник возова.

Путни прелази на подручју станице су PPN4 у km 115+650 и PPO1 у km 117+043.60. За време извођења радова на путном прелазу PPN4 железнички саобраћај се неће одвијати. На путном прелазу PPO1 уређаји за обезбеђење саобраћаја неће функционисати. Прелаз треба да буде поседнут чуваром прелаза који ће руковати полубраницима.

Општи технолошки услови

Технологија извођења радова мора да омогући безбедно одвијање железничког саобраћаја у складу са прописаном регулативом везаном за ову област. Извођач радова дужан је да обезбеди место радова и да се придржава свих железничких и других релевантних закона, прописа и стандарда. Пре почетка радова треба да едукује ангажоване раднике о безбедности на раду, мерама којих се морају

придржавати и заштитној опреми коју морају да користе имајући у виду специфичности извођења радова у условима када се обавља железнички саобраћај. Извођач радова дужан је да се у току извођења истих консултује са надлежним службама Инфраструктуре железнице Србије.

Регулисање кретања возова по колосеку на коме се не изводе радови, вршиће се према одредбама важећег Саобраћајног правилника и Саобраћајног упутства у делу који се односи на регулисање допуштења, пријављивање одласка возова, одјаву и сва обавештења саобраћајног и пружног особља. Начин одвијања железничког саобраћаја када су средства за споразумевање у прекиду прописан је чланом 79 Саобраћајног правилника.

У зони извођења радова, од почетка до краја истих, брзина кретања свих категорија возова мора се ограничити на 10 km/h. Лагане вожње треба увести према одредбама важећег Саобраћајног правилника и Саобраћајног упутства.

Када се током извођења радова појави потреба за тоталним затвором пруге између станица Врбас и Сомбор у краћем периоду, они треба да се организују у интервалима између долазака и полазака путничких возова :

- 0^{00} - 5^{03}; 5^{20} - 9^{03}; 9^{20} - 16^{03}; 16^{30}-21^{03} и 21^{20} - 24^{00}.

Радове треба ускладити са Упутством о организацији саобраћаја и вршењу саобраћајне службе за време извођења радова, које ће се израдити од стране одговарајућих служби Инфрастуктуре Железнице Србије. Детаљна организација железничког саобраћаја, са ограничењима под којим се може обављати, разрађиваће се након усвојене технологије Извођача радова, планиране зоне истих, интервала радова и динамике извођења у свим областима (грађевина, електротехника, хидротехника, ...).

11. ДИНАМИЧКИ ПЛАН - ГАНТОГРАМ

11. ДИНАМИЧКИ ПЛАН - ГАНТОГРАМ

Детаљна технологија извођења радова, корекције у практичним учинцима машина и детаљан гантограм радова биће урађен од стране Извођача, а прихваћен од стране Инвеститора, уз посебне услове за безбедно одвијање железничког и друмског саобраћаја утврђене од стране стручних служби и одредиће се стварно потребно време за реализацију овог пројекта.
Укупно трајање радова на реконструкцији, модернизацији и изградњи двоколосечне пруге: Београд - Стара Пазова - Нови Сад - Суботица - граница Мађарске на деоници: Руменка (излаз) – Наумовићево (улаз) износи **33 месеца (990 дана).**
Динамичким планом, који је дат у графичким прилозима, радови на изградњи двоколосечне пруге од Руменке до Наумовићева планирани су са почетком у септембра 2021. године, а завршавају се у мају 2024.

7/1.2.6. ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

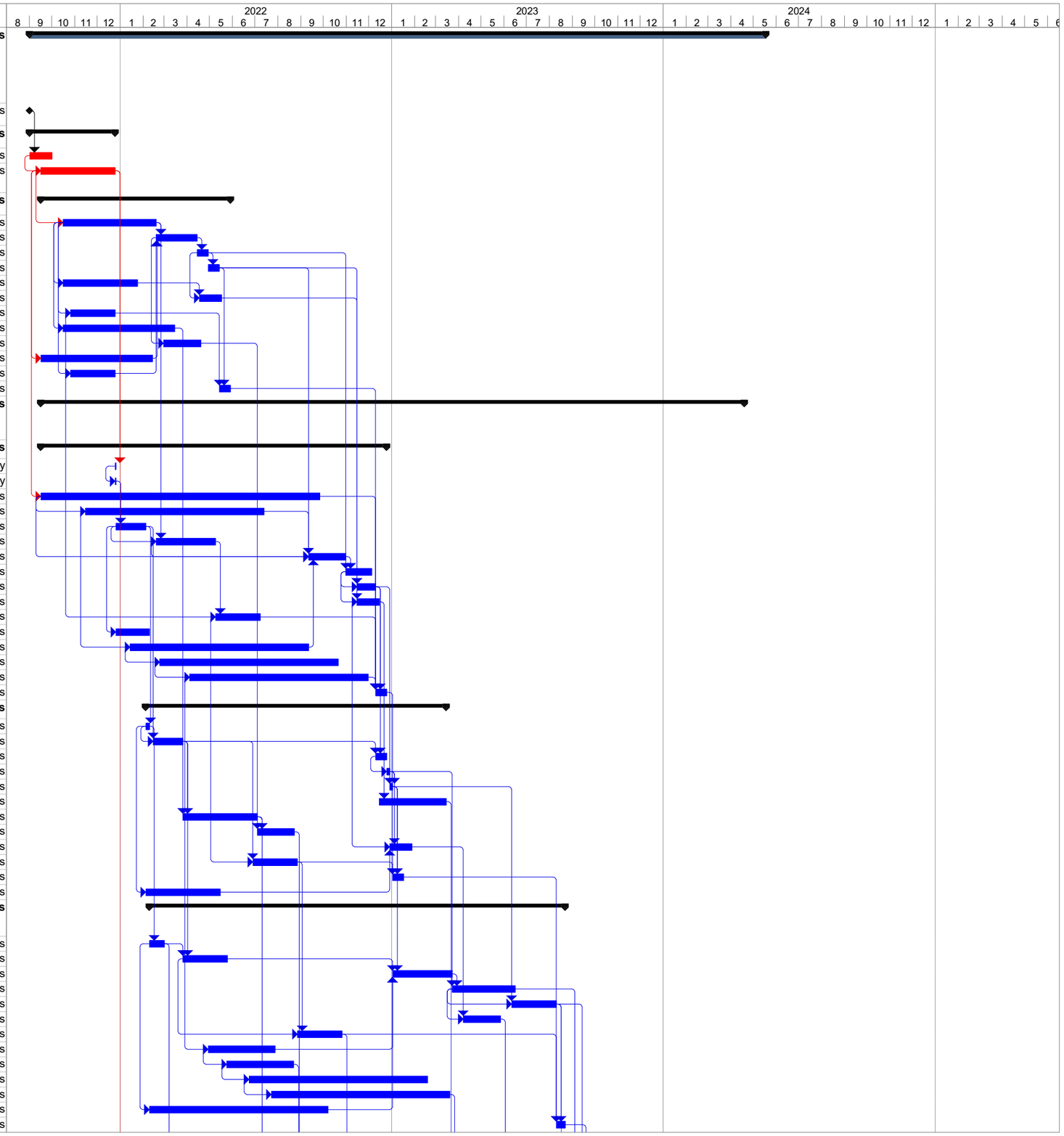
Садржај графичке документације:

1	Динамички план - Гантограм
2	Мрежни план
3	Списак активности

Динамички план-Списак активности

Руменка излаз - Наумовићево улаз

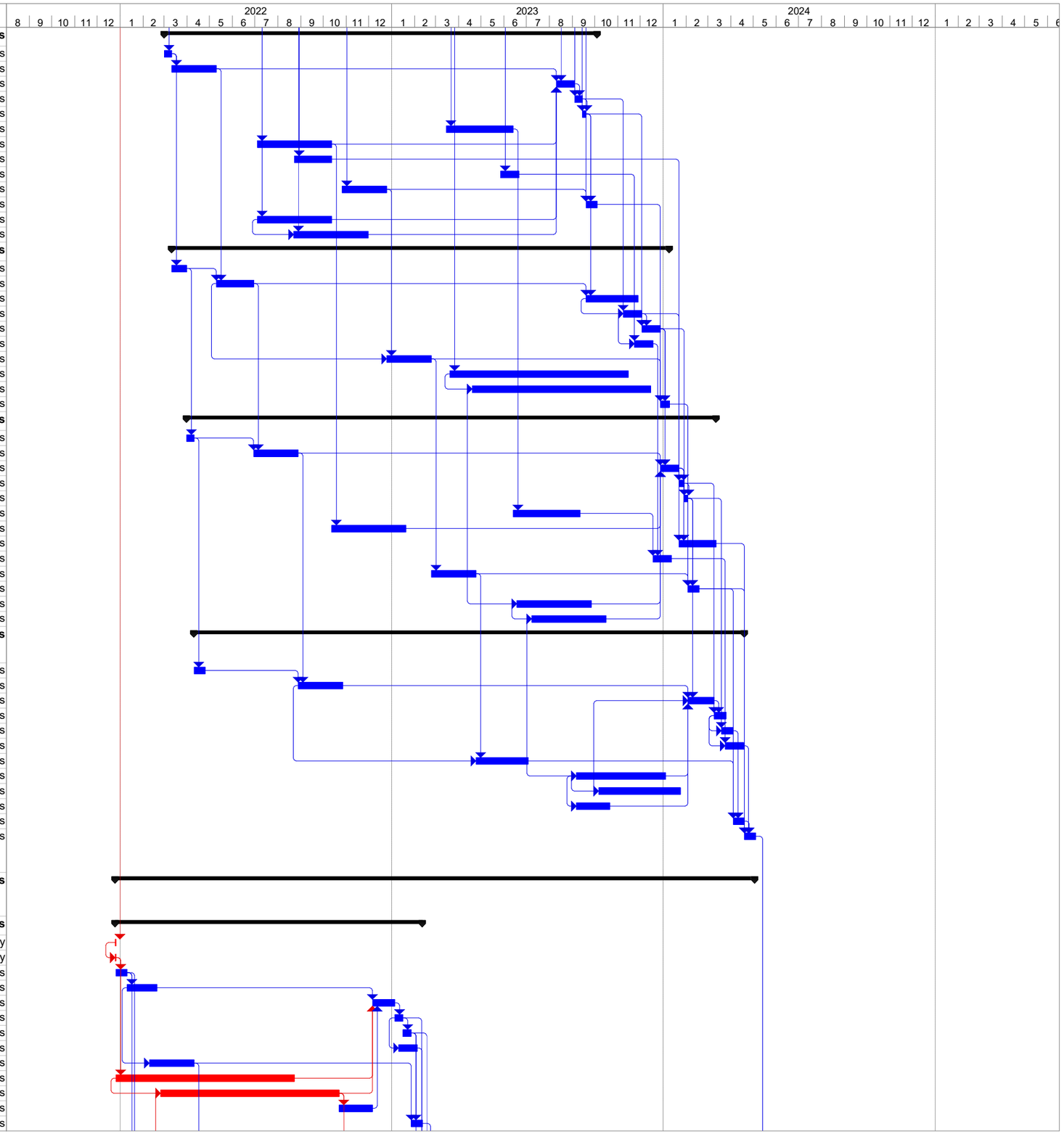
ID	Task Name	Duration
1	**Нови Сад - Суботица, од станице Руменка (искључиво) км 84+651,9 до станице Наумовићево (искључиво) км165+943,07**	**990 days**
2	**Увођење Извођача у посао**	0 days
3	**Припремни радови**	**115 days**
4	Мобилизација грађевинских ресурса	30 days
5	Допремање материјала постојећим колосеком неопходних за изградњу и скалдиштење на привременим депонијама	100 days
6	**Поддеоница (1): Врбас Нова (км 112+982,71-км 114+224)**	**255 days**
7	Радови на доњем строју и одводњавању	125 days
8	Поплагање колосека и скретница	55 days
9	Истовар туцаника и регулација колосека	15 days
10	Заваривање колосека	15 days
11	Изградња нове станичне зграде и пратећих објеката	100 days
12	Радови на СС и ТК постројењима	30 days
13	Радови на КМ	60 days
14	Радови на потходнику	150 days
15	Радови на изради перона	50 days
16	Подвожњак Км 113+327,64	150 days
17	Пропуст КМ 113+546	60 days
18	Завршни радови на КМ	15 days
19	**Поддеоница(2): Врбас (искључиво) - Наумовићево (искључиво)**	**946 days**
20	**Врбас - Ловћенац (км 114+224 - км 128+849,48) Л=14.625км**	**465 days**
21	Искључење напона из КМ	1 day
22	Искључење интерлокинга Врбас - Наумовићево	1 day
23	Израда надвожњака (вијадукта) КМ 116+433,03 -117+896,05, Л=1463м	375 days
24	Галерија КМ 114+716,45	240 days
25	Демонтажа постојећег колосека, контактне мреже, опреме и постројења	40 days
26	Израда доњег строја и одводњавања	80 days
27	Поплагање колосека	50 days
28	Истовар туцаника и регулација колосека	35 days
29	Заваривање колосека	25 days
30	Радови на СС и ТК постројењима	30 days
31	Радови на КМ	60 days
32	Пропуст КМ 114+580	45 days
33	Надвожњак КМ 120+571,300	240 days
34	Надвожњак КМ 125+191,622	240 days
35	Надвожњак КМ 126+976,090	240 days
36	Завршни радови на КМ	15 days
37	**Станица Ловћенац - Мали Иђош**	**404 days**
38	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	5 days
39	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days
40	Поплагање колосека и скретница	15 days
41	Истовар туцаника и регулација колосека	4 days
42	Заваривање колосека	4 days
43	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days
44	Израда потходника	100 days
45	Израда перона	50 days
46	Радови на СС и ТТ постројењима	30 days
47	Радови на КМ	60 days
48	Завршни радови на КМ	15 days
49	Зграда за СС и ТК	100 days
50	**Ловћенац-Мали Иђош - Бачка Топола (км 130+141,851 - км 142+691,405) Л=12.550 км**	**559 days**
51	Демонтажа постојећег колосека, контактне мреже, опреме и постројења	20 days
52	Израда доњег строја и одводњавања	60 days
53	Поплагање колосека	80 days
54	Истовар туцаника и регулација колосека	85 days
55	Заваривање колосека	60 days
56	Радови на СС и ТК постројењима	50 days
57	Радови на КМ	60 days
58	Подвожњак Км 132+016,435	90 days
59	Подвожњак КМ 143+051,244	90 days
60	Надвожњак КМ 131+245,451	240 days
61	Надвожњак КМ 135+113,007	240 days
62	Вијадукт (мост) КМ 131+830,5	240 days
63	Завршни радови на КМ	12 days



Динамички план-Списак активности

Руменка излаз - Наумовићево улаз

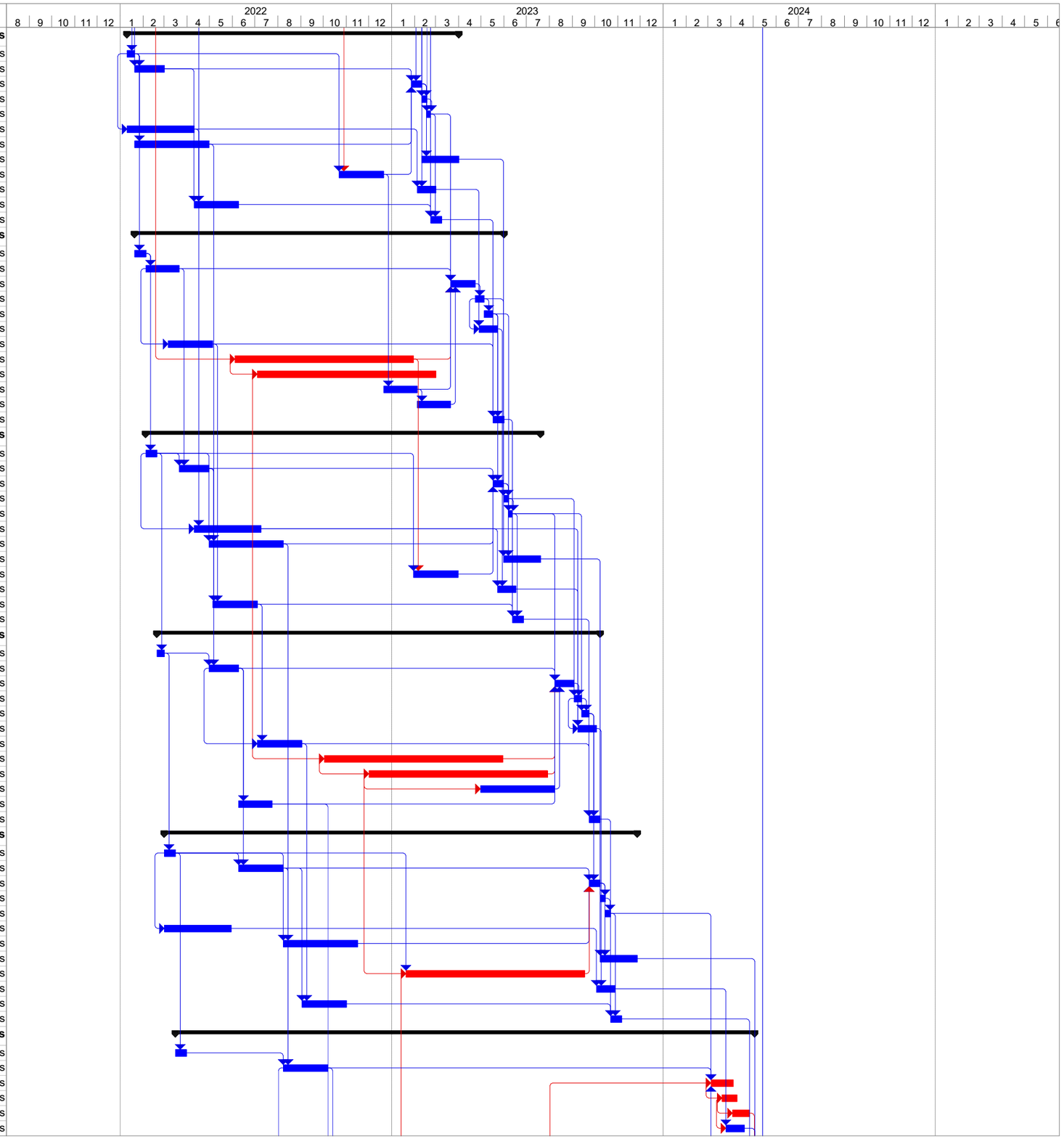
ID	Task Name	Duration
64	**Станица Бачка Топола**	**582 days**
65	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days
66	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days
67	Поплагање колосека и скретница	25 days
68	Истовар туцаника и регулација колосека	10 days
69	Заваривање колосека	5 days
70	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days
71	Израда потходника	100 days
72	Израда перона	50 days
73	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days
74	Радови на КМ	60 days
75	Завршни радови на КМ	15 days
76	Пешачкобициклистички потходник	100 days
77	Подвожњак	100 days
78	**Бачка Топола - Жедник (км 144+269,39 - км 156+211,82) Л= 11.942 км**	**669 days**
79	Демонтажа постојећег колосека, Км, опреме и постројења	20 days
80	Израда доњег строја и одводњавања	50 days
81	Поплагање колосека	70 days
82	Истовар туцаника и регулација колосека	25 days
83	Заваривање колосека	25 days
84	Радови на СС и ТК постројењима	25 days
85	Радови на КМ	60 days
86	Надвожњак КМ 147+082,461	240 days
87	Надвожњак КМ 152+282,46	240 days
88	Завршни радови на КМ	12 days
89	**Станица Жедник**	**712 days**
90	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days
91	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days
92	Поплагање колосека и скретница	25 days
93	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days
94	Заваривање колосека	5 days
95	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days
96	Израда потходника	100 days
97	Израда перона	50 days
98	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days
99	Радови на КМ	60 days
100	Завршни радови на КМ	15 days
101	Подвожњак КМ 156+455,988	100 days
102	Подвожњак Км 157+420,622	100 days
103	**Жедник - Наумовићево (КМ 157+500,652 - км 165+943,07) Л= 8.442,32 км**	**740 days**
104	Демонтажа постојећег колосека, Км, опреме и постројења	15 days
105	Израда доњег строја и одводњавања	60 days
106	Поплагање колосека	35 days
107	Истовар туцаника и регулација колосека	16 days
108	Заваривање колосека	16 days
109	Радови на СС и ТК постројењима	25 days
110	Радови на КМ	70 days
111	Надвожњак КМ 160+153,41	120 days
112	Надвожњак КМ 163+672,398	110 days
113	Пропуст КМ 163+413,359	45 days
114	Завршни радови на КМ	15 days
115	***Испитивање и пријем поддеонице (1) и (2): станица Врбас (Укључиво) - Наумовићево (искључиво)***	15 days
116	**Поддеоница (3): Руменка (искључиво) - Врбас (искључиво)**	**860 days**
117	**Руменка - Кисач (км 84+651,9- км 89+881,89) Л=5.230 км**	**413 days**
118	Искључење напона из КМ	1 day
119	Искључење интерлокинга Руменка - Врбас	1 day
120	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days
121	Израда доњег строја и одводњавања	40 days
122	Поплагање колосека	30 days
123	Истовар туцаника и регулација колосека	11 days
124	Заваривање колосека	11 days
125	Радови на СС и ТК постројењима	25 days
126	Радови на КМ	60 days
127	Надвожњак КМ 84+809,191	240 days
128	Надвожњак КМ 89+315,15	240 days
129	Пропуст КМ 86+754,11	45 days
130	Завршни радови на КМ	15 days



Динамички план-Списак активности

Руменка излаз - Наумовићево улаз

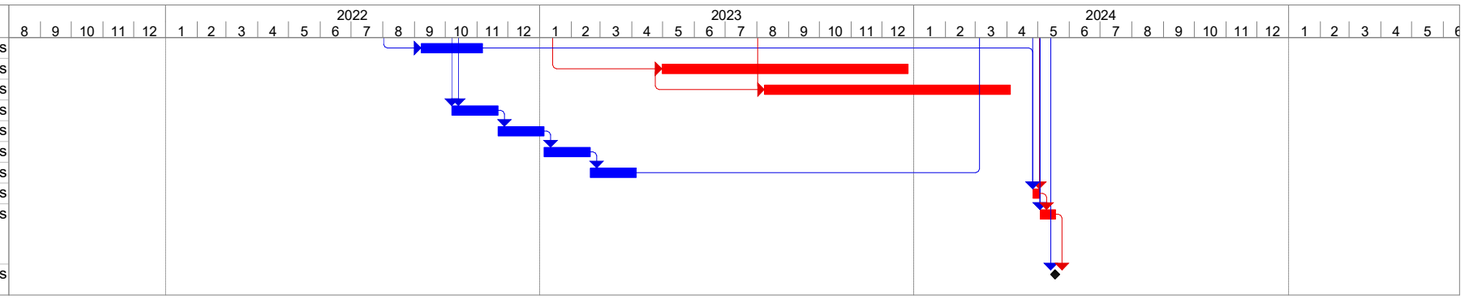
ID	Task Name	Duration
131	**Станица Кисач**	**446 days**
132	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days
133	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days
134	Поплагање колосека и скретница	14 days
135	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days
136	Заваривање колосека	5 days
137	Радови на станичној згради	90 days
138	Израда потходника	100 days
139	Израда перона	50 days
140	Пропуст км 89+790,89	60 days
141	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days
142	Радови на КМ	60 days
143	Завршни радови на КМ	15 days
144	**Кисач - Степановићево (км 91+174,14 - км 96+904,10) Л=5.730 км**	**497 days**
145	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days
146	Израда доњег строја и одводњавања	45 days
147	Поплагање колосека	33 days
148	Истовар туцаника и регулација колосека	12 days
149	Заваривање колосека	12 days
150	Радови на СС и ТК постројењима	25 days
151	Радови на КМ	60 days
152	Надвожњак КМ 92+768,08	240 days
153	Надвожњак КМ 95+739,56	240 days
154	Пропуст КМ 92+266,46	45 days
155	Пропуст КМ95+375,75	45 days
156	Завршни радови на КМ	15 days
157	**Станица Степановићево**	**531 days**
158	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	15 days
159	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days
160	Поплагање колосека и скретница	14 days
161	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days
162	Заваривање колосека	5 days
163	Радови на станичној згради и новој згради за СС и ТК	90 days
164	Израда потходника	100 days
165	Израда перона	50 days
166	Бициклистички потходник 97+034,32	60 days
167	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days
168	Радови на КМ	60 days
169	Завршни радови на КМ	15 days
170	**Степановићево - Змајево (км 97+769,04 - км 102+189,66) Л=4.420 км**	**596 days**
171	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	10 days
172	Израда доњег строја и одводњавања	40 days
173	Поплагање колосека	26 days
174	Истовар туцаника и регулација колосека	10 days
175	Заваривање колосека	10 days
176	Радови на СС и ТК постројењима	25 days
177	Радови на КМ	60 days
178	Надвожњак КМ 98+149,45	240 days
179	Надвожњак КМ 101+132,33	240 days
180	Мост КМ 101+980,00	100 days
181	Пропуст КМ 99+339,54	45 days
182	Завршни радови на КМ	15 days
183	**Станица Змајево**	**636 days**
184	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	15 days
185	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days
186	Поплагање колосека и скретница	15 days
187	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days
188	Заваривање колосека	7 days
189	Радови на станичној згради	90 days
190	Израда потходника	100 days
191	Израда перона	50 days
192	Надвожњак км 102+309,98	240 days
193	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days
194	Радови на КМ	60 days
195	Завршни радови на КМ	15 days
196	**Змајево - Врбас (км 103+382,06-км 112+982,71) Л=9.600км**	**779 days**
197	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days
198	Израда доњег строја и одводњавања	60 days
199	Поплагање колосека	30 days
200	Истовар туцаника и регулација колосека	20 days
201	Заваривање колосека	23 days
202	Радови на СС и ТК постројењима	25 days



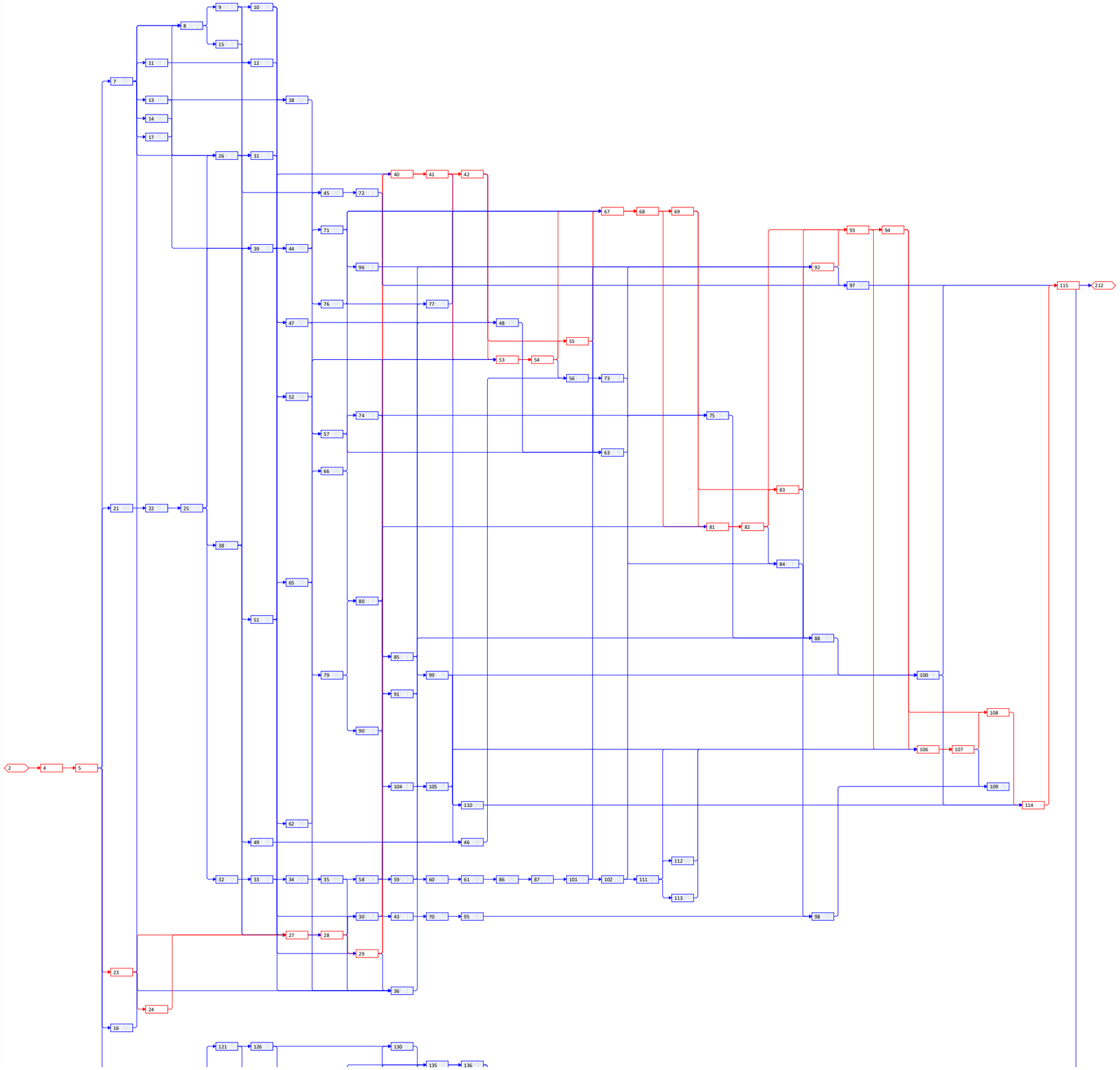
Динамички план-Списак активности

Руменка излаз - Наумовићево улаз

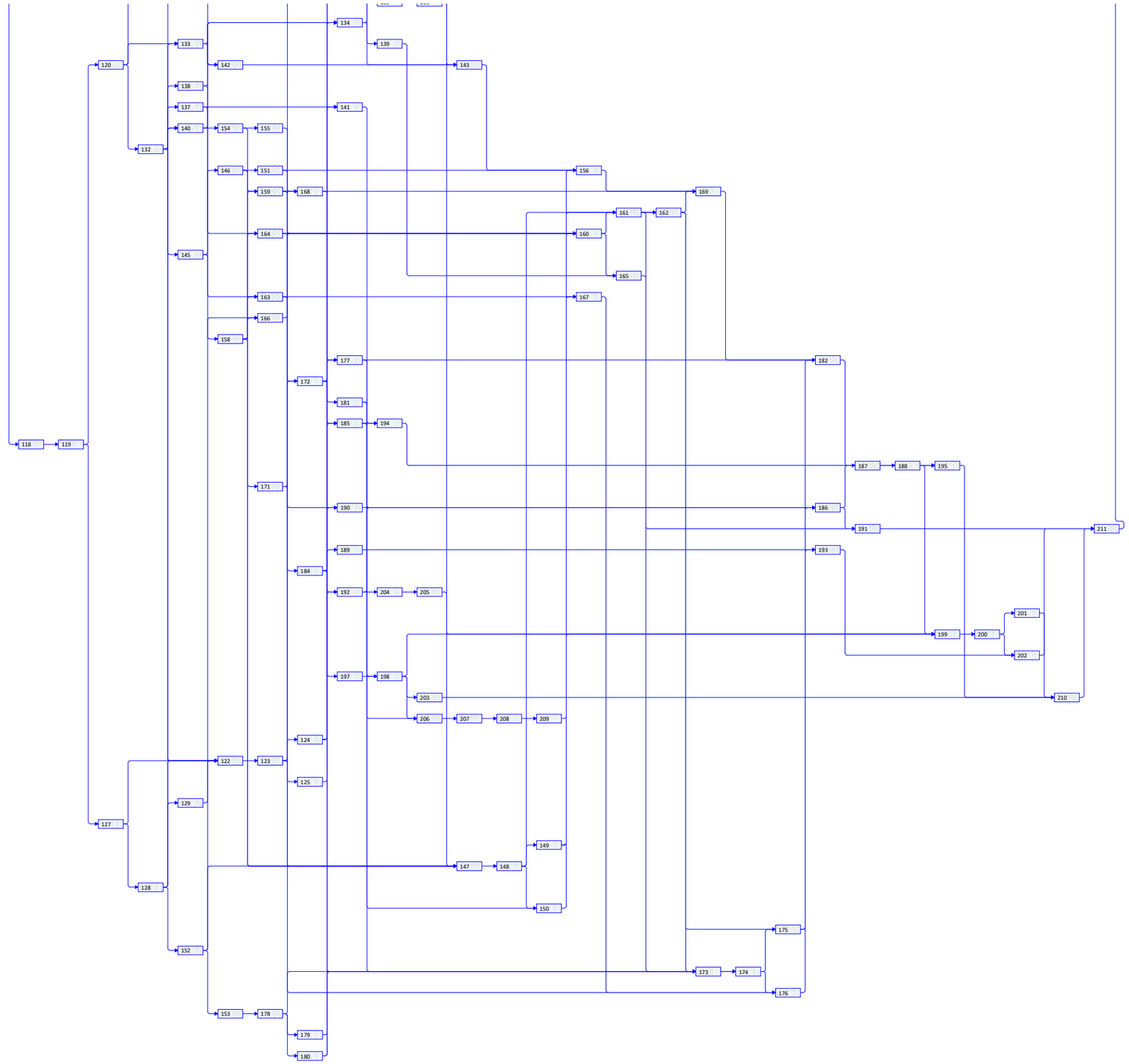
ID	Task Name	Duration
203	Радови на КМ	60 days
204	Надвожњак КМ 105+797,12	240 days
205	Надвожњак КМ 108+115,69	240 days
206	Пропуст КМ 103+602,45	45 days
207	Пропуст КМ 105+032,93	45 days
208	Пропуст КМ 110+122,59	45 days
209	Пропуст КМ 110+305,42	45 days
210	Завршни радови на КМ	7 days
211	***Испитивање и пријем поддеонице (3): Руменка (искључиво) - Врбас (искључиво)***	15 days
212	**Завршетак радова**	0 days



Мрежни план


9
10
8
15
11
12
7
13
18
14
17
26
31
40
41
42
45
72
67
68
69
71
93
94
39
44
96
92
97
115
212
76
77
47
48
55
53
54
56
73
52
74
75
57
63
66
83
21
22
25
81
82
38
84
65
80
51
88
85
79
99
100
91
108
90
106
107
2
4
5
104
105
109
110
114
62
49
46
112
32
33
34
35
58
59
60
61
86
87
101
102
111
113
30
43
70
95
98
27
28
29
23
36
24
16
121
126
130
135
136

Мрежни план


134
133
139
120
142
143
138
137
141
140
154
155
132
146
151
156
159
168
169
161
162
164
160
145
165
163
167
166
158
177
182
172
181
185
194
118
119
187
188
195
171
190
186
191
211
189
193
184
192
204
205
201
199
200
202
197
198
203
210
206
207
208
209
124
122
123
125
129
127
149
147
148
128
150
175
152
173
174
176
153
178
179
180

Динамички план-Списак активности

Деоница Руменка (излаз) - Наумовићево (улаз)

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Successors	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Critical	Free Slack	Total Slack
1	**Нови Сад - Суботица, од станице Руменка (искључиво) км 84+651,9 до станице Наумовићево (искључиво) км165+943,07**	**990 days**	**Wed 1.9.21**	**Sat 18.5.24**			**Wed 1.9.21**	**Sat 18.5.24**	**Wed 1.9.21**	**Sat 18.5.24**	**Yes**	**0 days**	**0 days**
2	**Увођење Извођача у посао**	0 days	Wed 1.9.21	Wed 1.9.21		4	Wed 1.9.21	Wed 1.9.21	Wed 1.9.21	Wed 1.9.21	Yes	0 days	0 days
3	**Припремни радови**	**115 days**	**Wed 1.9.21**	**Sat 25.12.21**			**Wed 1.9.21**	**Sat 25.12.21**	**Wed 1.9.21**	**Sat 25.12.21**	**Yes**	**0 days**	**0 days**
4	Мобилизација грађевинских ресурса	30 days	Wed 1.9.21	Fri 1.10.21	2	5SS+15 days	Wed 1.9.21	Fri 1.10.21	Wed 1.9.21	Fri 1.10.21	Yes	0 days	0 days
5	Допремање материјала постојећим колосеком неопходних за изградњу и скалдиштење на привременим депонијама	100 days	Thu 16.9.21	Sat 25.12.21	4SS+15 days	7SS+30 days;21;23SS;16SS;118	Thu 16.9.21	Sat 25.12.21	Thu 16.9.21	Sat 25.12.21	Yes	0 days	0 days
6	**Поддеоница (1): Врбас Нова (км 112+982,71-км 114+224)**	**255 days**	**Thu 16.9.21**	**Sun 29.5.22**			**Thu 16.9.21**	**Sun 29.5.22**	**Wed 2.2.22**	**Thu 25.1.24**	**No**	**139 days**	**139 days**
7	Радови на доњем строју и одводњавању	125 days	Sat 16.10.21	Fri 18.2.22	5SS+30 days	S+10 days;14SS;26;17SS+10 days	Sat 16.10.21	Fri 18.2.22	Sun 27.2.22	Sat 2.7.22	No	0 days	134 days
8	Поплагање колосека и скретница	55 days	Fri 18.2.22	Thu 14.4.22	7;16;17	9;15SS+10 days	Fri 18.2.22	Thu 14.4.22	Sat 2.7.22	Fri 26.8.22	No	0 days	134 days
9	Истовар туцаника и регулација колосека	15 days	Thu 14.4.22	Fri 29.4.22	8	10;12SS+3 days;28	Thu 14.4.22	Fri 29.4.22	Fri 26.8.22	Sat 10.9.22	No	0 days	134 days
10	Заваривање колосека	15 days	Fri 29.4.22	Sat 14.5.22	9	29;18;27	Fri 29.4.22	Sat 14.5.22	Sat 10.9.22	Sun 25.9.22	No	0 days	134 days
11	Изградња нове станичне зграде и пратећих објеката	100 days	Sat 16.10.21	Mon 24.1.22	7SS	12	Sat 16.10.21	Mon 24.1.22	Mon 9.1.23	Wed 19.4.23	No	83 days	450 days
12	Радови на СС и ТК постројењима	30 days	Sun 17.4.22	Tue 17.5.22	9SS+3 days;11	30	Sun 17.4.22	Tue 17.5.22	Wed 19.4.23	Fri 19.5.23	No	182 days	367 days
13	Радови на КМ	60 days	Tue 26.10.21	Sat 25.12.21	7SS+10 days	31SS+50 days;18	Tue 26.10.21	Sat 25.12.21	Wed 4.1.23	Sun 5.3.23	No	140 days	435 days
14	Радови на потходнику	150 days	Sat 16.10.21	Tue 15.3.22	7SS	44	Sat 16.10.21	Tue 15.3.22	Thu 8.9.22	Sun 5.2.23	No	11 days	327 days
15	Радови на изради перона	50 days	Mon 28.2.22	Tue 19.4.22	8SS+10 days	45	Mon 28.2.22	Tue 19.4.22	Mon 16.10.23	Tue 5.12.23	No	76 days	595 days
16	Подвожњак Км 113+327,64	150 days	Thu 16.9.21	Sun 13.2.22	5SS	8	Thu 16.9.21	Sun 13.2.22	Wed 2.2.22	Sat 2.7.22	No	5 days	139 days
17	Пропуст КМ 113+546	60 days	Tue 26.10.21	Sat 25.12.21	7SS+10 days	8	Tue 26.10.21	Sat 25.12.21	Tue 3.5.22	Sat 2.7.22	No	55 days	189 days
18	Завршни радови на КМ	15 days	Sat 14.5.22	Sun 29.5.22	13;10	36	Sat 14.5.22	Sun 29.5.22	Wed 10.1.24	Thu 25.1.24	No	195 days	606 days
19	**Поддеоница(2): Врбас (искључиво) - Наумовићево (искључиво)**	**946 days**	**Thu 16.9.21**	**Fri 19.4.24**			**Thu 16.9.21**	**Fri 19.4.24**	**Thu 30.9.21**	**Sat 18.5.24**	**No**	**14 days**	**14 days**
20	**Врбас - Ловћенац (км 114+224 - км 128+849,48) Л=14.625км**	**465 days**	**Thu 16.9.21**	**Sun 25.12.22**			**Thu 16.9.21**	**Sun 25.12.22**	**Thu 30.9.21**	**Sat 18.5.24**	**No**	**14 days**	**14 days**
21	Искључење напона из КМ	1 day	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	5	22SS	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Tue 5.4.22	Wed 6.4.22	No	0 days	101 days
22	Искључење интерлокинга Врбас - Наумовићево	1 day	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	21SS	25	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Tue 5.4.22	Wed 6.4.22	No	0 days	101 days
23	Израда надвожњака (вијадукта) КМ 116+433,03 -117+896,05, Л=1463м	375 days	Thu 16.9.21	Mon 26.9.22	5SS	27SS+300 days;36;24SS+60 days	Thu 16.9.21	Mon 26.9.22	Thu 30.9.21	Mon 10.10.22	No	0 days	14 days
24	Галерија КМ 114+716,45	240 days	Mon 15.11.21	Wed 13.7.22	23SS+60 days	27;33SS+60 days	Mon 15.11.21	Wed 13.7.22	Mon 29.11.21	Wed 27.7.22	No	0 days	14 days
25	Демонтажа постојећег колосека, контактне мреже, опреме и постројења	40 days	Sun 26.12.21	Fri 4.2.22	22	26SS+15 days;38;39;32SS	Sun 26.12.21	Fri 4.2.22	Wed 6.4.22	Mon 16.5.22	No	0 days	101 days
26	Израда доњег строја и одводњавања	80 days	Fri 18.2.22	Mon 9.5.22	25SS+15 days;7	27SS+50 days;31	Fri 18.2.22	Mon 9.5.22	Sat 6.8.22	Tue 25.10.22	No	0 days	169 days
27	Поплагање колосека	50 days	Sun 11.9.22	Mon 31.10.22	+50 days;23SS+300 days;10;33;24	28	Sun 11.9.22	Mon 31.10.22	Sun 25.9.22	Mon 14.11.22	No	0 days	14 days
28	Истовар туцаника и регулација колосека	35 days	Mon 31.10.22	Mon 5.12.22	27;9	30SS+15 days;29SS+15 days	Mon 31.10.22	Mon 5.12.22	Mon 14.11.22	Mon 19.12.22	No	0 days	14 days
29	Заваривање колосека	25 days	Tue 15.11.22	Sat 10.12.22	10;28SS+15 days	42;36;40	Tue 15.11.22	Sat 10.12.22	Tue 29.11.22	Sat 24.12.22	No	0 days	14 days
30	Радови на СС и ТК постројењима	30 days	Tue 15.11.22	Thu 15.12.22	28SS+15 days;12	46SS;43	Tue 15.11.22	Thu 15.12.22	Fri 19.5.23	Sun 18.6.23	No	0 days	185 days
31	Радови на КМ	60 days	Mon 9.5.22	Fri 8.7.22	26;13SS+50 days	47SS+50 days;36	Mon 9.5.22	Fri 8.7.22	Thu 23.2.23	Mon 24.4.23	No	0 days	290 days
32	Пропуст КМ 114+580	45 days	Sun 26.12.21	Wed 9.2.22	25SS		Sun 26.12.21	Wed 9.2.22	Wed 3.4.24	Sat 18.5.24	No	829 days	829 days
33	Надвожњак КМ 120+571,300	240 days	Fri 14.1.22	Sun 11.9.22	24SS+60 days	34SS+40 days;27	Fri 14.1.22	Sun 11.9.22	Fri 28.1.22	Sun 25.9.22	No	0 days	14 days
34	Надвожњак КМ 125+191,622	240 days	Wed 23.2.22	Fri 21.10.22	33SS+40 days	35SS+40 days	Wed 23.2.22	Fri 21.10.22	Fri 8.4.22	Sun 4.12.22	No	0 days	44 days
35	Надвожњак КМ 126+976,090	240 days	Mon 4.4.22	Wed 30.11....	34SS+40 days	36;58SS+25 days	Mon 4.4.22	Wed 30.11.22	Wed 18.5.22	Fri 13.1.23	No	0 days	44 days
36	Завршни радови на КМ	15 days	Sat 10.12.22	Sun 25.12.22	31;23;29;35;18	48	Sat 10.12.22	Sun 25.12.22	Thu 25.1.24	Fri 9.2.24	No	8 days	411 days
37	**Станица Ловћенац - Мали Иђош**	**404 days**	**Fri 4.2.22**	**Wed 15.3.23**			**Fri 4.2.22**	**Wed 15.3.23**	**Mon 16.5.22**	**Sat 24.2.24**	**No**	**101 days**	**101 days**
38	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	5 days	Fri 4.2.22	Wed 9.2.22	25	39SS+10 days;51;49SS	Fri 4.2.22	Wed 9.2.22	Mon 16.5.22	Sat 21.5.22	No	0 days	101 days
39	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days	Mon 14.2.22	Sat 26.3.22	38SS+10 days;25	40;44;47;52	Mon 14.2.22	Sat 26.3.22	Sat 8.10.22	Thu 17.11.22	No	0 days	236 days
40	Поплагање колосека и скретница	15 days	Sat 10.12.22	Sun 25.12.22	39;29	41SS+15 days	Sat 10.12.22	Sun 25.12.22	Sat 24.12.22	Sun 8.1.23	No	0 days	14 days
41	Истовар туцаника и регулација колосека	4 days	Sun 25.12.22	Thu 29.12.22	40SS+15 days	42;46;54	Sun 25.12.22	Thu 29.12.22	Sun 8.1.23	Thu 12.1.23	No	0 days	14 days
42	Заваривање колосека	4 days	Thu 29.12.22	Mon 2.1.23	29;41	55;48;53	Thu 29.12.22	Mon 2.1.23	Thu 12.1.23	Mon 16.1.23	No	0 days	14 days
43	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days	Thu 15.12.22	Wed 15.3.23	30	70	Thu 15.12.22	Wed 15.3.23	Sun 18.6.23	Sat 16.9.23	No	0 days	185 days
44	Израда потходника	100 days	Sat 26.3.22	Mon 4.7.22	14;39	45;71;76	Sat 26.3.22	Mon 4.7.22	Sun 5.2.23	Tue 16.5.23	No	0 days	316 days
45	Израда перона	50 days	Mon 4.7.22	Tue 23.8.22	15;44	72	Mon 4.7.22	Tue 23.8.22	Tue 5.12.23	Wed 24.1.24	No	0 days	519 days
46	Радови на СС и ТТ постројењима	30 days	Thu 29.12.22	Sat 28.1.23	41;30SS;49	56	Thu 29.12.22	Sat 28.1.23	Sun 5.11.23	Tue 5.12.23	No	69 days	311 days
47	Радови на КМ	60 days	Tue 28.6.22	Sat 27.8.22	39;31SS+50 days	57;48	Tue 28.6.22	Sat 27.8.22	Fri 14.4.23	Tue 13.6.23	No	0 days	290 days
48	Завршни радови на КМ	15 days	Mon 2.1.23	Tue 17.1.23	47;42;36	63	Mon 2.1.23	Tue 17.1.23	Fri 9.2.24	Sat 24.2.24	No	205 days	403 days
49	Зграда за СС и ТК	100 days	Fri 4.2.22	Sun 15.5.22	38SS	46	Fri 4.2.22	Sun 15.5.22	Fri 28.7.23	Sun 5.11.23	No	228 days	539 days
50	**Ловћенац-Мали Иђош - Бачка Топола (км 130+141,851 - км 142+691,405) Л=12.550 км**	**559 days**	**Wed 9.2.22**	**Tue 22.8.23**			**Wed 9.2.22**	**Tue 22.8.23**	**Sat 21.5.22**	**Thu 7.3.24**	**No**	**101 days**	**101 days**
51	Демонтажа постојећег колосека, контактне мреже, опреме и постројења	20 days	Wed 9.2.22	Tue 1.3.22	38	52;65;62SS	Wed 9.2.22	Tue 1.3.22	Sat 21.5.22	Fri 10.6.22	No	0 days	101 days
52	Израда доњег строја и одводњавања	60 days	Sat 26.3.22	Wed 25.5.22	51;39	53;57SS+30 days	Sat 26.3.22	Wed 25.5.22	Thu 17.11.22	Mon 16.1.23	No	124 days	236 days
53	Поплагање колосека	80 days	Mon 2.1.23	Thu 23.3.23	52;58;42;62	54	Mon 2.1.23	Thu 23.3.23	Mon 16.1.23	Thu 6.4.23	No	0 days	14 days
54	Истовар туцаника и регулација колосека	85 days	Thu 23.3.23	Fri 16.6.23	53;41	55SS+80 days;56SS+15 days;68	Thu 23.3.23	Fri 16.6.23	Thu 6.4.23	Fri 30.6.23	No	0 days	14 days
55	Заваривање колосека	60 days	Sun 11.6.23	Thu 10.8.23	54SS+80 days;42	63;69;67	Sun 11.6.23	Thu 10.8.23	Sun 25.6.23	Thu 24.8.23	No	0 days	14 days
56	Радови на СС и ТК постројењима	50 days	Fri 7.4.23	Sat 27.5.23	54SS+15 days;46	73	Fri 7.4.23	Sat 27.5.23	Tue 5.12.23	Wed 24.1.24	No	0 days	242 days
57	Радови на КМ	60 days	Sat 27.8.22	Wed 26.10....	52SS+30 days;47	74;63	Sat 27.8.22	Wed 26.10.22	Tue 13.6.23	Sat 12.8.23	No	0 days	290 days
58	Подвожњак Км 132+016,435	90 days	Fri 29.4.22	Thu 28.7.22	35SS+25 days	59SS+25 days;53	Fri 29.4.22	Thu 28.7.22	Sun 12.6.22	Sat 10.9.22	No	0 days	44 days
59	Подвожњак КМ 143+051,244	90 days	Tue 24.5.22	Mon 22.8.22	58SS+25 days	60SS+30 days;77	Tue 24.5.22	Mon 22.8.22	Thu 7.7.22	Wed 5.10.22	No	0 days	44 days
60	Надвожњак КМ 131+245,451	240 days	Thu 23.6.22	Sat 18.2.23	59SS+30 days	61SS+30 days	Thu 23.6.22	Sat 18.2.23	Sat 6.8.22	Mon 3.4.23	No	0 days	44 days
61	Надвожњак КМ 135+113,007	240 days	Sat 23.7.22	Mon 20.3.23	60SS+30 days	86	Sat 23.7.22	Mon 20.3.23	Mon 5.9.22	Wed 3.5.23	No	0 days	44 days
62	Вијадукт (мост) КМ 131+830,5	240 days	Wed 9.2.22	Fri 7.10.22	51SS	53	Wed 9.2.22	Fri 7.10.22	Sat 21.5.22	Mon 16.1.23	No	87 days	101 days
63	Завршни радови на КМ	12 days	Thu 10.8.23	Tue 22.8.23	57;48;55	75	Thu 10.8.23	Tue 22.8.23	Sat 24.2.24	Thu 7.3.24	No	28 days	198 days

Динамички план-Списак активности

Деоница Руменка (излаз) - Наумовићево (улаз)

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Successors	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Critical	Free Slack	Total Slack
64	**Станица Бачка Топола**	**582 days**	**Tue 1.3.22**	**Wed 4.10.23**			**Tue 1.3.22**	**Wed 4.10.23**	**Tue 16.5.23**	**Fri 22.3.24**	**No**	**170 days**	**170 days**
65	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days	Tue 1.3.22	Fri 11.3.22	51	66;79	Tue 1.3.22	Fri 11.3.22	Mon 5.6.23	Thu 15.6.23	No	0 days	461 days
66	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days	Fri 11.3.22	Tue 10.5.22	65	67;80	Fri 11.3.22	Tue 10.5.22	Thu 15.6.23	Mon 14.8.23	No	0 days	461 days
67	Поплагање колосека и скретница	25 days	Thu 10.8.23	Mon 4.9.23	66;71;76;77;55	68	Thu 10.8.23	Mon 4.9.23	Thu 24.8.23	Mon 18.9.23	No	0 days	14 days
68	Истовар туцаника и регулација колосека	10 days	Mon 4.9.23	Thu 14.9.23	67;54	69;82	Mon 4.9.23	Thu 14.9.23	Mon 18.9.23	Thu 28.9.23	No	0 days	14 days
69	Заваривање колосека	5 days	Thu 14.9.23	Tue 19.9.23	68;55	75;83;81	Thu 14.9.23	Tue 19.9.23	Thu 28.9.23	Tue 3.10.23	No	0 days	14 days
70	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days	Wed 15.3.23	Tue 13.6.23	43	95	Wed 15.3.23	Tue 13.6.23	Sat 16.9.23	Fri 15.12.23	No	0 days	185 days
71	Израда потходника	100 days	Mon 4.7.22	Wed 12.10....	44	67;96	Mon 4.7.22	Wed 12.10.22	Tue 16.5.23	Thu 24.8.23	No	0 days	316 days
72	Израда перона	50 days	Tue 23.8.22	Wed 12.10....	45	97	Tue 23.8.22	Wed 12.10.22	Wed 24.1.24	Thu 14.3.24	No	467 days	519 days
73	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days	Sat 27.5.23	Wed 21.6.23	56	84	Sat 27.5.23	Wed 21.6.23	Wed 24.1.24	Sun 18.2.24	No	155 days	242 days
74	Радови на КМ	60 days	Wed 26.10.22	Sun 25.12.22	57	75;85	Wed 26.10....	Sun 25.12.22	Sat 12.8.23	Wed 11.10.23	No	0 days	290 days
75	Завршни радови на КМ	15 days	Tue 19.9.23	Wed 4.10.23	74;69;63	88	Tue 19.9.23	Wed 4.10.23	Thu 7.3.24	Fri 22.3.24	No	85 days	170 days
76	Пешачкобициклистички потходник	100 days	Mon 4.7.22	Wed 12.10....	44	67;77SS	Mon 4.7.22	Wed 12.10.22	Tue 16.5.23	Thu 24.8.23	No	49 days	316 days
77	Подвожњак	100 days	Mon 22.8.22	Wed 30.11....	76SS;59	67	Mon 22.8.22	Wed 30.11.22	Tue 16.5.23	Thu 24.8.23	No	253 days	267 days
78	**Бачка Топола - Жедник (км 144+269,39 - км 156+211,82) Л= 11.942 км**	**669 days**	**Fri 11.3.22**	**Tue 9.1.24**			**Fri 11.3.22**	**Tue 9.1.24**	**Wed 3.5.23**	**Wed 3.4.24**	**No**	**85 days**	**85 days**
79	Демонтажа постојећег колосека, Км, опреме и постројења	20 days	Fri 11.3.22	Thu 31.3.22	65	80;90	Fri 11.3.22	Thu 31.3.22	Tue 25.7.23	Mon 14.8.23	No	0 days	501 days
80	Израда доњег строја и одводњавања	50 days	Tue 10.5.22	Wed 29.6.22	79;66	81;85SS+30 days;91	Tue 10.5.22	Wed 29.6.22	Mon 14.8.23	Tue 3.10.23	No	0 days	461 days
81	Поплагање колосека	70 days	Tue 19.9.23	Tue 28.11.23	80;69	82SS+50 days	Tue 19.9.23	Tue 28.11.23	Tue 3.10.23	Tue 12.12.23	No	0 days	14 days
82	Истовар туцаника и регулација колосека	25 days	Wed 8.11.23	Sun 3.12.23	81SS+50 days;68	83;84SS+15 days;93	Wed 8.11.23	Sun 3.12.23	Wed 22.11.23	Sun 17.12.23	No	0 days	14 days
83	Заваривање колосека	25 days	Sun 3.12.23	Thu 28.12.23	82;69	88;94;92	Sun 3.12.23	Thu 28.12.23	Sun 17.12.23	Thu 11.1.24	No	0 days	14 days
84	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Thu 23.11.23	Mon 18.12.23	82SS+15 days;73	98	Thu 23.11.23	Mon 18.12.23	Sun 18.2.24	Thu 14.3.24	No	0 days	87 days
85	Радови на КМ	60 days	Sun 25.12.22	Thu 23.2.23	80SS+30 days;74	88;99	Sun 25.12.22	Thu 23.2.23	Wed 11.10.23	Sun 10.12.23	No	0 days	290 days
86	Надвожњак КМ 147+082,461	240 days	Mon 20.3.23	Wed 15.11....	61	87SS+30 days	Mon 20.3.23	Wed 15.11.23	Wed 3.5.23	Fri 29.12.23	No	0 days	44 days
87	Надвожњак КМ 152+282,46	240 days	Wed 19.4.23	Fri 15.12.23	86SS+30 days	101SS+60 days	Wed 19.4.23	Fri 15.12.23	Fri 2.6.23	Sun 28.1.24	No	0 days	44 days
88	Завршни радови на КМ	12 days	Thu 28.12.23	Tue 9.1.24	83;85;75	100	Thu 28.12.23	Tue 9.1.24	Fri 22.3.24	Wed 3.4.24	No	25 days	85 days
89	**Станица Жедник**	**712 days**	**Thu 31.3.22**	**Tue 12.3.24**			**Thu 31.3.22**	**Tue 12.3.24**	**Tue 1.8.23**	**Fri 3.5.24**	**No**	**52 days**	**52 days**
90	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days	Thu 31.3.22	Sun 10.4.22	79	91;104	Thu 31.3.22	Sun 10.4.22	Tue 10.10.23	Fri 20.10.23	No	0 days	558 days
91	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days	Wed 29.6.22	Sun 28.8.22	90;80	92;105	Wed 29.6.22	Sun 28.8.22	Fri 20.10.23	Tue 19.12.23	No	0 days	478 days
92	Поплагање колосека и скретница	25 days	Thu 28.12.23	Mon 22.1.24	91;96;101;102;83	93;97	Thu 28.12.23	Mon 22.1.24	Thu 11.1.24	Mon 5.2.24	No	0 days	14 days
93	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days	Mon 22.1.24	Mon 29.1.24	92;82	94;107	Mon 22.1.24	Mon 29.1.24	Mon 5.2.24	Mon 12.2.24	No	0 days	14 days
94	Заваривање колосека	5 days	Mon 29.1.24	Sat 3.2.24	93;83	100;108;106	Mon 29.1.24	Sat 3.2.24	Mon 12.2.24	Sat 17.2.24	No	0 days	14 days
95	Радови на станичној згради и пратећим објектима (СС и ТК)	90 days	Tue 13.6.23	Mon 11.9.23	70	98	Tue 13.6.23	Mon 11.9.23	Fri 15.12.23	Thu 14.3.24	No	98 days	185 days
96	Израда потходника	100 days	Wed 12.10.22	Fri 20.1.23	71	92	Wed 12.10....	Fri 20.1.23	Tue 3.10.23	Thu 11.1.24	No	342 days	356 days
97	Израда перона	50 days	Mon 22.1.24	Tue 12.3.24	72;92	115	Mon 22.1.24	Tue 12.3.24	Thu 14.3.24	Fri 3.5.24	No	38 days	52 days
98	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days	Mon 18.12.23	Fri 12.1.24	84;95	109	Mon 18.12.23	Fri 12.1.24	Thu 14.3.24	Mon 8.4.24	No	72 days	87 days
99	Радови на КМ	60 days	Thu 23.2.23	Mon 24.4.23	85	100;110	Thu 23.2.23	Mon 24.4.23	Sun 10.12.23	Thu 8.2.24	No	0 days	290 days
100	Завршни радови на КМ	15 days	Sat 3.2.24	Sun 18.2.24	94;99;88	115;114	Sat 3.2.24	Sun 18.2.24	Wed 3.4.24	Thu 18.4.24	No	46 days	60 days
101	Подвожњак КМ 156+455,988	100 days	Sun 18.6.23	Tue 26.9.23	87SS+60 days	92;102SS+20 days	Sun 18.6.23	Tue 26.9.23	Tue 1.8.23	Thu 9.11.23	No	0 days	44 days
102	Подвожњак Км 157+420,622	100 days	Sat 8.7.23	Mon 16.10.23	101SS+20 days	92;111SS+60 days	Sat 8.7.23	Mon 16.10.23	Mon 21.8.23	Wed 29.11.23	No	0 days	44 days
103	**Жедник - Наумовићево (КМ 157+500,652 - км 165+943,07) Л= 8.442,32 км**	**740 days**	**Sun 10.4.22**	**Fri 19.4.24**			**Sun 10.4.22**	**Fri 19.4.24**	**Fri 20.10.23**	**Sat 18.5.24**	**No**	**29 days**	**29 days**
104	Демонтажа постојећег колосека, Км, опреме и постројења	15 days	Sun 10.4.22	Mon 25.4.22	90	105	Sun 10.4.22	Mon 25.4.22	Mon 4.12.23	Tue 19.12.23	No	125 days	603 days
105	Израда доњег строја и одводњавања	60 days	Sun 28.8.22	Thu 27.10.22	104;91	106;110SS+30 days	Sun 28.8.22	Thu 27.10.22	Tue 19.12.23	Sat 17.2.24	No	209 days	478 days
106	Поплагање колосека	35 days	Sat 3.2.24	Sat 9.3.24	105;111;112SS;113;94	107	Sat 3.2.24	Sat 9.3.24	Sat 17.2.24	Sat 23.3.24	No	0 days	14 days
107	Истовар туцаника и регулација колосека	16 days	Sat 9.3.24	Mon 25.3.24	106;93	108SS+10 days;109SS+15 days	Sat 9.3.24	Mon 25.3.24	Sat 23.3.24	Mon 8.4.24	No	0 days	14 days
108	Заваривање колосека	16 days	Tue 19.3.24	Thu 4.4.24	107SS+10 days;94	114	Tue 19.3.24	Thu 4.4.24	Tue 2.4.24	Thu 18.4.24	No	0 days	14 days
109	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Sun 24.3.24	Thu 18.4.24	107SS+15 days;98	115	Sun 24.3.24	Thu 18.4.24	Mon 8.4.24	Fri 3.5.24	No	1 day	15 days
110	Радови на КМ	70 days	Mon 24.4.23	Mon 3.7.23	105SS+30 days;99	114	Mon 24.4.23	Mon 3.7.23	Thu 8.2.24	Thu 18.4.24	No	276 days	290 days
111	Надвожњак КМ 160+153,41	120 days	Wed 6.9.23	Thu 4.1.24	102SS+60 days	112SS+30 days;113SS;106	Wed 6.9.23	Thu 4.1.24	Fri 20.10.23	Sat 17.2.24	No	0 days	44 days
112	Надвожњак КМ 163+672,398	110 days	Fri 6.10.23	Wed 24.1.24	111SS+30 days	106SS	Fri 6.10.23	Wed 24.1.24	Mon 29.1.24	Sat 18.5.24	No	115 days	115 days
113	Пропуст КМ 163+413,359	45 days	Wed 6.9.23	Sat 21.10.23	111SS	106	Wed 6.9.23	Sat 21.10.23	Wed 3.1.24	Sat 17.2.24	No	105 days	119 days
114	Завршни радови на КМ	15 days	Thu 4.4.24	Fri 19.4.24	108;110;100	115	Thu 4.4.24	Fri 19.4.24	Thu 18.4.24	Fri 3.5.24	No	0 days	14 days
115	***Испитивање и пријем поддеонице (1) и (2): станица Врбас (Укључиво) - Наумовићево (искључиво)***	15 days	Fri 19.4.24	Sat 4.5.24	100;114;97;109	212	Fri 19.4.24	Sat 4.5.24	Fri 3.5.24	Sat 18.5.24	No	14 days	14 days
116	**Поддеоница (3): Руменка (искључиво) - Врбас (искључиво)**	**860 days**	**Sat 25.12.21**	**Fri 3.5.24**			**Sat 25.12.21**	**Fri 3.5.24**	**Sat 25.12.21**	**Fri 3.5.24**	**Yes**	**0 days**	**0 days**
117	**Руменка - Кисач (км 84+651,9- км 89+881,89) Л=5.230 км**	**413 days**	**Sat 25.12.21**	**Sat 11.2.23**			**Sat 25.12.21**	**Sat 11.2.23**	**Sat 25.12.21**	**Sun 11.2.24**	**Yes**	**0 days**	**0 days**
118	Искључење напона из КМ	1 day	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	5	119SS	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Yes	0 days	0 days
119	Искључење интерлокинга Руменка - Врбас	1 day	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	118SS	120;127	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Sat 25.12.21	Sun 26.12.21	Yes	0 days	0 days
120	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days	Sun 26.12.21	Mon 10.1.22	119	121;132;133	Sun 26.12.21	Mon 10.1.22	Tue 1.11.22	Wed 16.11.22	No	0 days	310 days
121	Израда доњег строја и одводњавања	40 days	Mon 10.1.22	Sat 19.2.22	120	122;126SS+30 days	Mon 10.1.22	Sat 19.2.22	Sat 3.6.23	Thu 13.7.23	No	0 days	509 days
122	Поплагање колосека	30 days	Tue 6.12.22	Thu 5.1.23	121;127;128;129	123	Tue 6.12.22	Thu 5.1.23	Thu 13.7.23	Sat 12.8.23	No	0 days	219 days
123	Истовар туцаника и регулација колосека	11 days	Thu 5.1.23	Mon 16.1.23	122	124;125SS+5 days;135	Thu 5.1.23	Mon 16.1.23	Sat 12.8.23	Wed 23.8.23	No	0 days	219 days
124	Заваривање колосека	11 days	Mon 16.1.23	Fri 27.1.23	123	130;136;134	Mon 16.1.23	Fri 27.1.23	Wed 23.8.23	Sun 3.9.23	No	0 days	219 days
125	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Tue 10.1.23	Sat 4.2.23	123SS+5 days	141	Tue 10.1.23	Sat 4.2.23	Fri 10.11.23	Tue 5.12.23	No	0 days	304 days
126	Радови на КМ	60 days	Wed 9.2.22	Sun 10.4.22	121SS+30 days	130;142	Wed 9.2.22	Sun 10.4.22	Sat 14.10.23	Wed 13.12.23	No	0 days	612 days
127	Надвожњак КМ 84+809,191	240 days	Sun 26.12.21	Tue 23.8.22	119	122;128SS+60 days	Sun 26.12.21	Tue 23.8.22	Sun 26.12.21	Tue 23.8.22	Yes	0 days	0 days
128	Надвожњак КМ 89+315,15	240 days	Thu 24.2.22	Sat 22.10.22	127SS+60 days	122;129;140;152SS+100 days	Thu 24.2.22	Sat 22.10.22	Thu 24.2.22	Sat 22.10.22	Yes	0 days	0 days
129	Пропуст КМ 86+754,11	45 days	Sat 22.10.22	Tue 6.12.22	128	122	Sat 22.10.22	Tue 6.12.22	Mon 29.5.23	Thu 13.7.23	No	0 days	219 days
130	Завршни радови на КМ	15 days	Fri 27.1.23	Sat 11.2.23	124;126	143	Fri 27.1.23	Sat 11.2.23	Sat 27.1.24	Sun 11.2.24	No	11 days	365 days

Динамички план-Списак активности

Деоница Руменка (излаз) - Наумовићево (улаз)

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Successors	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Critical	Free Slack	Total Slack
131	**Станица Кисач**	**446 days**	**Mon 10.1.22**	**Sat 1.4.23**			**Mon 10.1.22**	**Sat 1.4.23**	**Wed 16.11.22**	**Mon 26.2.24**	**No**	**310 days**	**310 days**
132	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	10 days	Mon 10.1.22	Thu 20.1.22	120	133;138;137SS;140;145	Mon 10.1.22	Thu 20.1.22	Wed 16.11.22	Sat 26.11.22	No	0 days	310 days
133	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days	Thu 20.1.22	Tue 1.3.22	132;120	134;142	Thu 20.1.22	Tue 1.3.22	Tue 25.7.23	Sun 3.9.23	No	40 days	551 days
134	Поплагање колосека и скретница	14 days	Fri 27.1.23	Fri 10.2.23	133;138;140;124	135;139	Fri 27.1.23	Fri 10.2.23	Sun 3.9.23	Sun 17.9.23	No	0 days	219 days
135	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days	Fri 10.2.23	Fri 17.2.23	134;123	136	Fri 10.2.23	Fri 17.2.23	Sun 17.9.23	Sun 24.9.23	No	0 days	219 days
136	Заваривање колосека	5 days	Fri 17.2.23	Wed 22.2.23	135;124	143;147	Fri 17.2.23	Wed 22.2.23	Sun 24.9.23	Fri 29.9.23	No	0 days	219 days
137	Радови на станичној згради	90 days	Mon 10.1.22	Sun 10.4.22	132SS	141;163	Mon 10.1.22	Sun 10.4.22	Fri 28.7.23	Thu 26.10.23	No	0 days	564 days
138	Израда потходника	100 days	Thu 20.1.22	Sat 30.4.22	132	134;164	Thu 20.1.22	Sat 30.4.22	Tue 11.4.23	Thu 20.7.23	No	0 days	446 days
139	Израда перона	50 days	Fri 10.2.23	Sat 1.4.23	134	165	Fri 10.2.23	Sat 1.4.23	Tue 5.12.23	Wed 24.1.24	No	60 days	298 days
140	Пропуст км 89+790,89	60 days	Sat 22.10.22	Wed 21.12....	132;128	134;154	Sat 22.10.22	Wed 21.12.22	Tue 2.5.23	Sat 1.7.23	No	0 days	192 days
141	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days	Sat 4.2.23	Wed 1.3.23	137;125	150	Sat 4.2.23	Wed 1.3.23	Tue 5.12.23	Sat 30.12.23	No	58 days	304 days
142	Радови на КМ	60 days	Sun 10.4.22	Thu 9.6.22	133;126	143	Sun 10.4.22	Thu 9.6.22	Wed 13.12.23	Sun 11.2.24	No	258 days	612 days
143	Завршни радови на КМ	15 days	Wed 22.2.23	Thu 9.3.23	136;142;130	156	Wed 22.2.23	Thu 9.3.23	Sun 11.2.24	Mon 26.2.24	No	69 days	354 days
144	**Кисач - Степановићево (км 91+174,14 - км 96+904,10) Л=5.730 км**	**497 days**	**Thu 20.1.22**	**Thu 1.6.23**			**Thu 20.1.22**	**Thu 1.6.23**	**Sat 4.6.22**	**Tue 12.3.24**	**No**	**135 days**	**135 days**
145	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days	Thu 20.1.22	Fri 4.2.22	132	146;158	Thu 20.1.22	Fri 4.2.22	Sat 26.11.22	Sun 11.12.22	No	0 days	310 days
146	Израда доњег строја и одводњавања	45 days	Fri 4.2.22	Mon 21.3.22	145	147;151SS+30 days;159	Fri 4.2.22	Mon 21.3.22	Thu 5.1.23	Sun 19.2.23	No	0 days	335 days
147	Поплагање колосека	33 days	Tue 21.3.23	Sun 23.4.23	146;152;154;155;136	148	Tue 21.3.23	Sun 23.4.23	Fri 29.9.23	Wed 1.11.23	No	0 days	192 days
148	Истовар туцаника и регулација колосека	12 days	Sun 23.4.23	Fri 5.5.23	147	149;150SS+5 days;161	Sun 23.4.23	Fri 5.5.23	Wed 1.11.23	Mon 13.11.23	No	0 days	192 days
149	Заваривање колосека	12 days	Fri 5.5.23	Wed 17.5.23	148	156;162;160	Fri 5.5.23	Wed 17.5.23	Mon 13.11.23	Sat 25.11.23	No	0 days	192 days
150	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Fri 28.4.23	Tue 23.5.23	148SS+5 days;141	167	Fri 28.4.23	Tue 23.5.23	Sat 30.12.23	Wed 24.1.24	No	0 days	246 days
151	Радови на КМ	60 days	Sun 6.3.22	Thu 5.5.22	146SS+30 days	156;168	Sun 6.3.22	Thu 5.5.22	Tue 15.8.23	Sat 14.10.23	No	0 days	527 days
152	Надвожњак КМ 92+768,08	240 days	Sat 4.6.22	Mon 30.1.23	128SS+100 days	147;166;153SS+30 days	Sat 4.6.22	Mon 30.1.23	Sat 4.6.22	Mon 30.1.23	Yes	0 days	0 days
153	Надвожњак КМ 95+739,56	240 days	Mon 4.7.22	Wed 1.3.23	152SS+30 days	178SS+90 days	Mon 4.7.22	Wed 1.3.23	Mon 4.7.22	Wed 1.3.23	Yes	0 days	0 days
154	Пропуст КМ 92+266,46	45 days	Wed 21.12.22	Sat 4.2.23	140	147;155	Wed 21.12....	Sat 4.2.23	Sat 1.7.23	Tue 15.8.23	No	0 days	192 days
155	Пропуст КМ95+375,75	45 days	Sat 4.2.23	Tue 21.3.23	154	147	Sat 4.2.23	Tue 21.3.23	Tue 15.8.23	Fri 29.9.23	No	0 days	192 days
156	Завршни радови на КМ	15 days	Wed 17.5.23	Thu 1.6.23	149;151;143	169	Wed 17.5.23	Thu 1.6.23	Mon 26.2.24	Tue 12.3.24	No	11 days	285 days
157	**Станица Степановићево**	**531 days**	**Fri 4.2.22**	**Thu 20.7.23**			**Fri 4.2.22**	**Thu 20.7.23**	**Sun 11.12.22**	**Wed 27.3.24**	**No**	**251 days**	**251 days**
158	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	15 days	Fri 4.2.22	Sat 19.2.22	145	159;164;163SS;166;171	Fri 4.2.22	Sat 19.2.22	Sun 11.12.22	Mon 26.12.22	No	0 days	310 days
159	Радови на доњем строју и одводњавању	40 days	Mon 21.3.22	Sat 30.4.22	158;146	160;168;172	Mon 21.3.22	Sat 30.4.22	Sun 19.2.23	Fri 31.3.23	No	0 days	335 days
160	Поплагање колосека и скретница	14 days	Wed 17.5.23	Wed 31.5.23	159;164;166;149	161;165	Wed 17.5.23	Wed 31.5.23	Sat 25.11.23	Sat 9.12.23	No	0 days	192 days
161	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days	Wed 31.5.23	Wed 7.6.23	160;148	162;174	Wed 31.5.23	Wed 7.6.23	Sat 9.12.23	Sat 16.12.23	No	0 days	192 days
162	Заваривање колосека	5 days	Wed 7.6.23	Mon 12.6.23	161;149	169;175;173	Wed 7.6.23	Mon 12.6.23	Sat 16.12.23	Thu 21.12.23	No	0 days	192 days
163	Радови на станичној згради и новој згради за СС и ТК	90 days	Sun 10.4.22	Sat 9.7.22	158SS;137	167;176	Sun 10.4.22	Sat 9.7.22	Thu 26.10.23	Wed 24.1.24	No	318 days	564 days
164	Израда потходника	100 days	Sat 30.4.22	Mon 8.8.22	158;138	160;190	Sat 30.4.22	Mon 8.8.22	Thu 20.7.23	Sat 28.10.23	No	0 days	446 days
165	Израда перона	50 days	Wed 31.5.23	Thu 20.7.23	160;139	191	Wed 31.5.23	Thu 20.7.23	Wed 24.1.24	Thu 14.3.24	No	80 days	238 days
166	Бициклистички потходник 97+034,32	60 days	Mon 30.1.23	Fri 31.3.23	158;152	160	Mon 30.1.23	Fri 31.3.23	Tue 26.9.23	Sat 25.11.23	No	47 days	239 days
167	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days	Tue 23.5.23	Sat 17.6.23	163;150	176	Tue 23.5.23	Sat 17.6.23	Wed 24.1.24	Sun 18.2.24	No	83 days	246 days
168	Радови на КМ	60 days	Thu 5.5.22	Mon 4.7.22	159;151	169;177	Thu 5.5.22	Mon 4.7.22	Sat 14.10.23	Wed 13.12.23	No	0 days	527 days
169	Завршни радови на КМ	15 days	Mon 12.6.23	Tue 27.6.23	162;168;156	182	Mon 12.6.23	Tue 27.6.23	Tue 12.3.24	Wed 27.3.24	No	88 days	274 days
170	**Степановићево - Змајево (км 97+769,04 - км 102+189,66) Л=4.420 км**	**596 days**	**Sat 19.2.22**	**Sun 8.10.23**			**Sat 19.2.22**	**Sun 8.10.23**	**Sun 2.10.22**	**Thu 11.4.24**	**No**	**186 days**	**186 days**
171	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	10 days	Sat 19.2.22	Tue 1.3.22	158	172;184	Sat 19.2.22	Tue 1.3.22	Mon 26.12.22	Thu 5.1.23	No	0 days	310 days
172	Израда доњег строја и одводњавања	40 days	Sat 30.4.22	Thu 9.6.22	171;159	173;177SS+30 days;181;185	Sat 30.4.22	Thu 9.6.22	Fri 31.3.23	Wed 10.5.23	No	0 days	335 days
173	Поплагање колосека	26 days	Tue 8.8.23	Sun 3.9.23	172;178;181;180;179;162	174	Tue 8.8.23	Sun 3.9.23	Thu 21.12.23	Tue 16.1.24	No	0 days	135 days
174	Истовар туцаника и регулација колосека	10 days	Sun 3.9.23	Wed 13.9.23	173;161	175;176SS+5 days	Sun 3.9.23	Wed 13.9.23	Tue 16.1.24	Fri 26.1.24	No	0 days	135 days
175	Заваривање колосека	10 days	Wed 13.9.23	Sat 23.9.23	174;162	182;186	Wed 13.9.23	Sat 23.9.23	Fri 26.1.24	Mon 5.2.24	No	0 days	135 days
176	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Fri 8.9.23	Tue 3.10.23	174SS+5 days;163;167	193	Fri 8.9.23	Tue 3.10.23	Sun 18.2.24	Thu 14.3.24	No	0 days	163 days
177	Радови на КМ	60 days	Mon 4.7.22	Fri 2.9.22	172SS+30 days;168	182;194	Mon 4.7.22	Fri 2.9.22	Wed 13.12.23	Sun 11.2.24	No	0 days	527 days
178	Надвожњак КМ 98+149,45	240 days	Sun 2.10.22	Tue 30.5.23	153SS+90 days	173;179SS+60 days	Sun 2.10.22	Tue 30.5.23	Sun 2.10.22	Tue 30.5.23	Yes	0 days	0 days
179	Надвожњак КМ 101+132,33	240 days	Thu 1.12.22	Sat 29.7.23	178SS+60 days	3;180SS+150 days;192SS+50 days	Thu 1.12.22	Sat 29.7.23	Thu 1.12.22	Sat 29.7.23	Yes	0 days	0 days
180	Мост КМ 101+980,00	100 days	Sun 30.4.23	Tue 8.8.23	179SS+150 days	173	Sun 30.4.23	Tue 8.8.23	Tue 12.9.23	Thu 21.12.23	No	0 days	135 days
181	Пропуст КМ 99+339,54	45 days	Thu 9.6.22	Sun 24.7.22	172	173;206	Thu 9.6.22	Sun 24.7.22	Mon 24.7.23	Thu 7.9.23	No	75 days	410 days
182	Завршни радови на КМ	15 days	Sat 23.9.23	Sun 8.10.23	175;177;169	195	Sat 23.9.23	Sun 8.10.23	Wed 27.3.24	Thu 11.4.24	No	14 days	186 days
183	**Станица Змајево**	**636 days**	**Tue 1.3.22**	**Mon 27.11....**			**Tue 1.3.22**	**Mon 27.11.23**	**Thu 5.1.23**	**Fri 3.5.24**	**No**	**158 days**	**158 days**
184	Радови на демонтажи постојећих колосека, КМ, опреме и постројења	15 days	Tue 1.3.22	Wed 16.3.22	171	185;190;189SS;192;197	Tue 1.3.22	Wed 16.3.22	Thu 5.1.23	Fri 20.1.23	No	0 days	310 days
185	Радови на доњем строју и одводњавању	60 days	Thu 9.6.22	Mon 8.8.22	184;172	186;194;198	Thu 9.6.22	Mon 8.8.22	Wed 10.5.23	Sun 9.7.23	No	0 days	335 days
186	Поплагање колосека и скретница	15 days	Sat 23.9.23	Sun 8.10.23	185;190;192;175	187;191	Sat 23.9.23	Sun 8.10.23	Mon 5.2.24	Tue 20.2.24	No	0 days	135 days
187	Истовар туцаника и регулација колосека	7 days	Sun 8.10.23	Sun 15.10.23	186	188	Sun 8.10.23	Sun 15.10.23	Tue 20.2.24	Tue 27.2.24	No	0 days	135 days
188	Заваривање колосека	7 days	Sun 15.10.23	Sun 22.10.23	187	195;199	Sun 15.10.23	Sun 22.10.23	Tue 27.2.24	Tue 5.3.24	No	0 days	135 days
189	Радови на станичној згради	90 days	Tue 1.3.22	Mon 30.5.22	184SS	193	Tue 1.3.22	Mon 30.5.22	Fri 15.12.23	Thu 14.3.24	No	491 days	654 days
190	Израда потходника	100 days	Mon 8.8.22	Wed 16.11....	184;164	186	Mon 8.8.22	Wed 16.11.22	Sat 28.10.23	Mon 5.2.24	No	311 days	446 days
191	Израда перона	50 days	Sun 8.10.23	Mon 27.11.23	186;165	211	Sun 8.10.23	Mon 27.11.23	Thu 14.3.24	Fri 3.5.24	No	158 days	158 days
192	Надвожњак км 102+309,98	240 days	Fri 20.1.23	Sun 17.9.23	184;179SS+50 days	186;204SS+100 days	Fri 20.1.23	Sun 17.9.23	Fri 20.1.23	Sun 17.9.23	Yes	0 days	0 days
193	Радови на СС и ТТ постројењима	25 days	Tue 3.10.23	Sat 28.10.23	189;176	202	Tue 3.10.23	Sat 28.10.23	Thu 14.3.24	Mon 8.4.24	No	149 days	163 days
194	Радови на КМ	60 days	Fri 2.9.22	Tue 1.11.22	185;177	195	Fri 2.9.22	Tue 1.11.22	Sun 11.2.24	Thu 11.4.24	No	355 days	527 days
195	Завршни радови на КМ	15 days	Sun 22.10.23	Mon 6.11.23	188;194;182	210	Sun 22.10.23	Mon 6.11.23	Thu 11.4.24	Fri 26.4.24	No	172 days	172 days
196	**Змајево - Врбас (км 103+382,06-км 112+982,71) Л=9.600км**	**779 days**	**Wed 16.3.22**	**Fri 3.5.24**			**Wed 16.3.22**	**Fri 3.5.24**	**Sun 30.4.23**	**Fri 3.5.24**	**Yes**	**0 days**	**0 days**
197	Демонтажа постојећег колосека, КМ, опреме и постројења	15 days	Wed 16.3.22	Thu 31.3.22	184	198	Wed 16.3.22	Thu 31.3.22	Sat 24.6.23	Sun 9.7.23	No	130 days	465 days
198	Израда доњег строја и одводњавања	60 days	Mon 8.8.22	Fri 7.10.22	197;185	199;203SS+30 days;206	Mon 8.8.22	Fri 7.10.22	Sun 9.7.23	Thu 7.9.23	No	0 days	335 days
199	Поплагање колосека	30 days	Tue 5.3.24	Thu 4.4.24	198;205SS+210 days;209;188	200SS+15 days	Tue 5.3.24	Thu 4.4.24	Tue 5.3.24	Thu 4.4.24	Yes	0 days	0 days
200	Истовар туцаника и регулација колосека	20 days	Wed 20.3.24	Tue 9.4.24	199SS+15 days	201SS+14 days;202SS+5 days	Wed 20.3.24	Tue 9.4.24	Wed 20.3.24	Tue 9.4.24	Yes	0 days	0 days
201	Заваривање колосека	23 days	Wed 3.4.24	Fri 26.4.24	200SS+14 days	210	Wed 3.4.24	Fri 26.4.24	Wed 3.4.24	Fri 26.4.24	Yes	0 days	0 days
202	Радови на СС и ТК постројењима	25 days	Mon 25.3.24	Fri 19.4.24	200SS+5 days;193	211	Mon 25.3.24	Fri 19.4.24	Mon 8.4.24	Fri 3.5.24	No	14 days	14 days

Динамички план-Списак активности

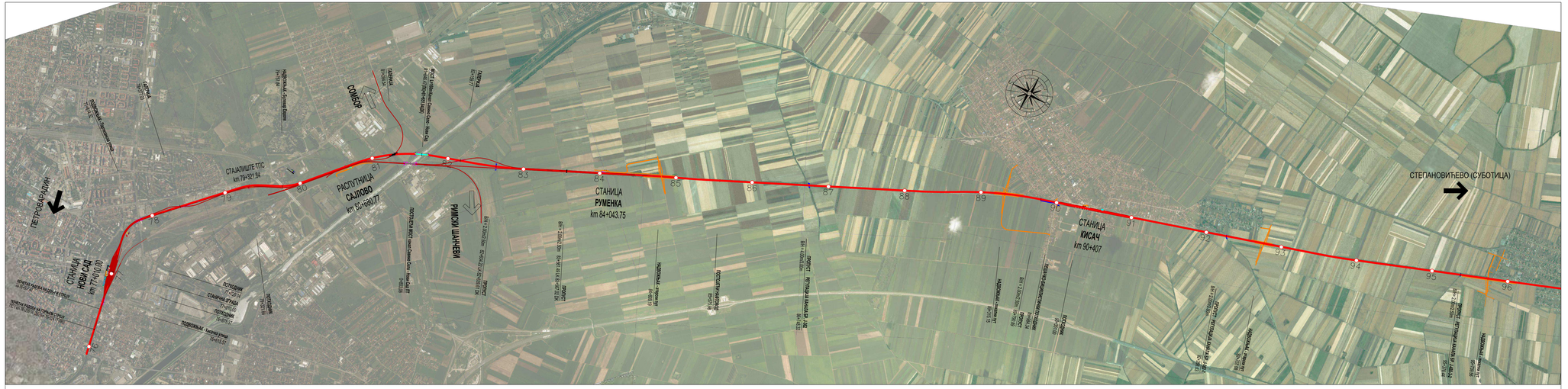
Деоница Руменка (излаз) - Наумовићево (улаз)

ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Successors	Early Start	Early Finish	Late Start	Late Finish	Critical	Free Slack	Total Slack
203	Радови на КМ	60 days	Wed 7.9.22	Sun 6.11.22	198SS+30 days	210	Wed 7.9.22	Sun 6.11.22	Mon 26.2.24	Fri 26.4.24	No	537 days	537 days
204	Надвожњак КМ 105+797,12	240 days	Sun 30.4.23	Tue 26.12.23	192SS+100 days	205SS+100 days	Sun 30.4.23	Tue 26.12.23	Sun 30.4.23	Tue 26.12.23	Yes	0 days	0 days
205	Надвожњак КМ 108+115,69	240 days	Tue 8.8.23	Thu 4.4.24	204SS+100 days	199SS+210 days	Tue 8.8.23	Thu 4.4.24	Tue 8.8.23	Thu 4.4.24	Yes	0 days	0 days
206	Пропуст КМ 103+602,45	45 days	Fri 7.10.22	Mon 21.11.22	198;181	207	Fri 7.10.22	Mon 21.11.22	Thu 7.9.23	Sun 22.10.23	No	0 days	335 days
207	Пропуст КМ 105+032,93	45 days	Mon 21.11.22	Thu 5.1.23	206	208	Mon 21.11.22	Thu 5.1.23	Sun 22.10.23	Wed 6.12.23	No	0 days	335 days
208	Пропуст КМ 110+122,59	45 days	Thu 5.1.23	Sun 19.2.23	207	209	Thu 5.1.23	Sun 19.2.23	Wed 6.12.23	Sat 20.1.24	No	0 days	335 days
209	Пропуст КМ 110+305,42	45 days	Sun 19.2.23	Wed 5.4.23	208	199	Sun 19.2.23	Wed 5.4.23	Sat 20.1.24	Tue 5.3.24	No	335 days	335 days
210	Завршни радови на КМ	7 days	Fri 26.4.24	Fri 3.5.24	201;203;195	211	Fri 26.4.24	Fri 3.5.24	Fri 26.4.24	Fri 3.5.24	Yes	0 days	0 days
211	***Испитивање и пријем поддеонице (3): Руменка (искључиво) - Врбас (искључиво)***	15 days	Fri 3.5.24	Sat 18.5.24	210;202;191	212	Fri 3.5.24	Sat 18.5.24	Fri 3.5.24	Sat 18.5.24	Yes	0 days	0 days
212	**Завршетак радова**	0 days	Sat 18.5.24	Sat 18.5.24	211;115		Sat 18.5.24	Sat 18.5.24	Sat 18.5.24	Sat 18.5.24	Yes	0 days	0 days

7/1.2.7. ПРИЛОЗИ

Садржај Прилога:

Бр.	Назив прилога	Део Пројекта из којег је прилог
1	Прегледна ситуација 1:25 000 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.2.4.7.0	К 2/2.2.4. Пројекат трасе пруге и станица- доњи и горњи строј-стајалиште Степановићево
2	Прегледна ситуација 1:25 000 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.4.5.1.7.1.0	К 2/2.4.5.1.Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј - отворена пруга Бачка Топола - Жедник
3	Прегледна карта 1:25 000 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.4.7.7.1.1.	К 2/2.4.7.1. Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј -отворена пруга Жедник - Наумовићево, део 1/2 текстуална документација, ситуациони план, уздужни профил
5	Станица Врбас - постојеће стање (шема)	К 8//1.1. Пројекат технологије и организације саобраћаја на деоници Нови Сад - Суботица
6	Шема радова у станици Врбас Цртеж.бр. 2020-250-ЕТС-8/1.1.-08	К 8/4.1. Пројекат технологије и организације саобраћаја на деоници Нови Сад - Суботица
7	Ситуација км 112+975 до км 114+225 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.3.1.7.1.	2/2.3.1.1. Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј- станица Врбас Нова
8	Ситуација км 114+225 до км 115+700 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.4.1.7.1.1	2/2.4.1.1.Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј- отворена пруга Врбас Нова - Ловћенац - Мали Иђош
9	Ситуација км 115+700 до км 117+150 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.4.1.7.1.2	2/2.4.1.1.Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј- отворена пруга Врбас Нова - Ловћенац - Мали Иђош
10	Ситуација км 117+150 до км 118+600 Цртеж.бр. 2020-250-САО-2/2.4.1.7.1.3	2/2.4.1.1.Пројекат трасе пруге и станица - доњи и горњи строј- отворена пруга Врбас Нова - Ловћенац - Мали Иђош



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Владимир Зарић, дипл.грађ.инж.
лиценца број: 315 К055 11

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Мелић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

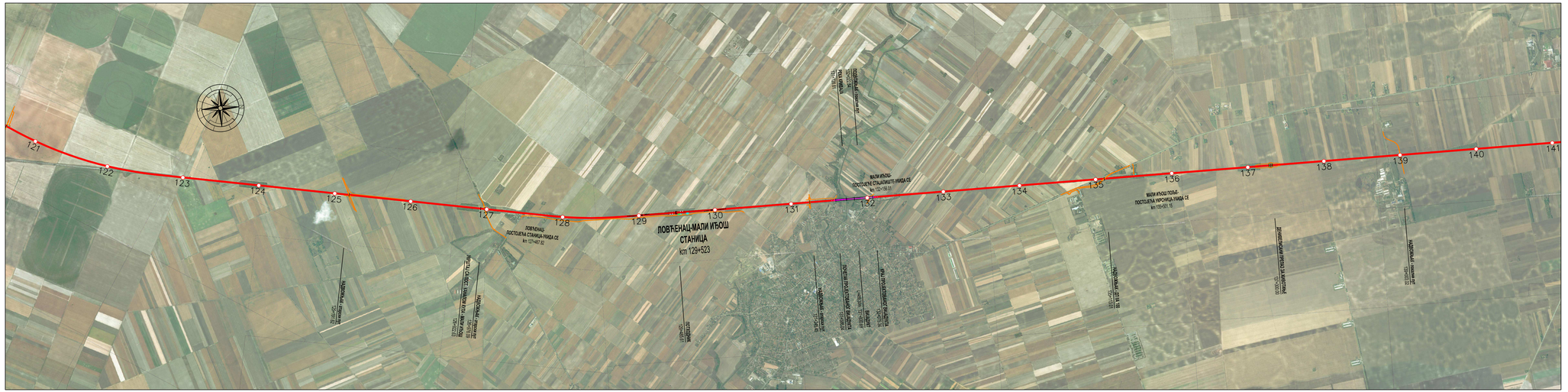
Извођач радова:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.12 Fuxing Road Haidian District Beijing
P.R.China, 100844
и
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - доњи и горњи строј
2/2.2.4 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ
стајалиште СТЕПАНОВИЋЕВО

Цртеж: **ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА**
Размера: 1:25 000

Фаза пројекта: **ПГД**
датум: **4.2020.**
Цртеж бр. 2020-250-САО-2/2. 2.4.7.0



03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Јелена Гавран, дипл. грађ. инж.
лиценца број: 430\01\08919

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6ВИ, Београд

Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.12 Fuxing Road Haidian District Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат:
МОДЕРНИЗАЦИЈА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ ПРУГЕ
БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
2/2.4.5.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ -
ОТВОРЕНА ПРУГА БАЧКА ТОПОЛА - ЖЕДНИК

Део1/4 Текстуална документација, ситуациони план и узужни профил

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл. грађ. инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Мићић Марковић, дипл. грађ. инж.

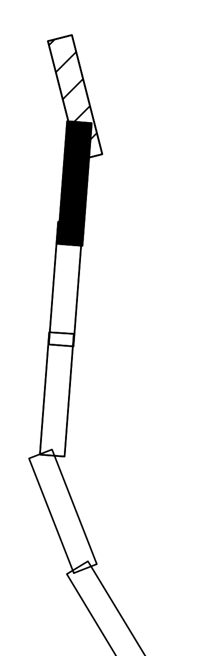
Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл. грађ. инж.

Цртеж: **ПРЕГЛЕДНА СИТУАЦИЈА**

Размера: 1:25000

Врста тех. док.:	Датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-CAO-2/2.4.5.1.7.1.0

ЛЕГЕНДА:



Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Злата Бијелић, мастер.инж.грађ.
лиценца број: 430И07020

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић,дипл.грађ.инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

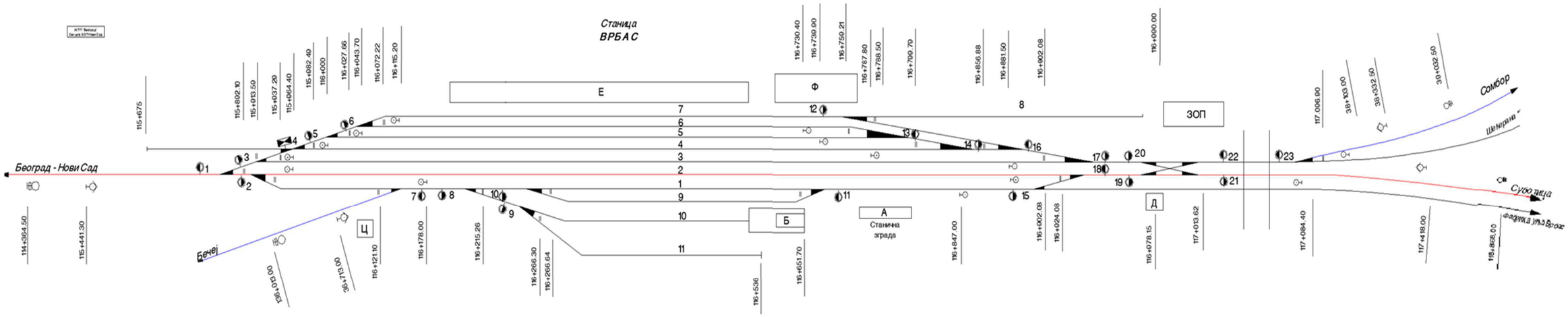
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ

2/2.4.7.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ ОТВОРЕНА ПРУГА ЖЕДНИК- НАУМОВИЋЕВО ДЕО 1/2 - ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА, СИТУАЦИОНИ ПЛАН У УЗДУЖНИ ПРОФИЛ

Цртеж:	Размера:
ПРЕГЛЕДНА КАРТА	1:25000

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**04.2021.**	2020-250-САО-2/2.4.7.7.1.1

Станица Врбас - постојеће стање (шема)



ПОДАЦИ О ОБЈЕКТИМА

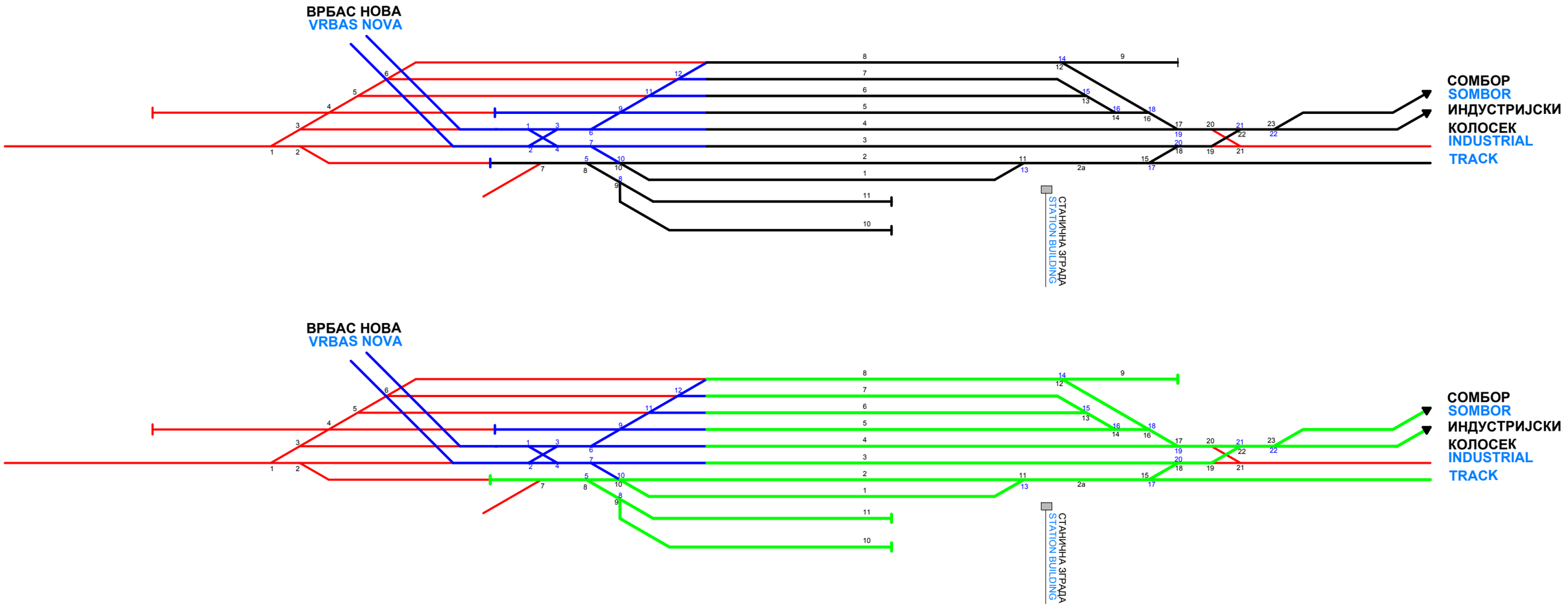
Ознака	Назив објекта	КМ положај	Примедба
А	Станична зграда	116+189.60	
Б	Робни магазин	116+070.02	
Ц	Блок 2	117+533.30	
Д	Блок 1	118+427.50	
Е	Колска вага	117+836.50	
Д	Возна рампа	117+906.82	
Ф	Житни магазин	116+167.90	

ПОДАЦИ О КОЛОСЕЦИМА

Редни број кол.	Тип уграђених шина	Дозволь. осовински притисак	Корисна дужина колосека	Устаљен назив колосека
1	45	20	937	Магазински
2	45	20	1086	Пријемно-отпремни
3	49	20	1121	Главни пролазни
4	45	20	919	Пријемно-отпремни
5	45	20	817	Пријемно-отпремни
6	45	20	731	Пријемно-отпремни
7	45	20	784	Пријемно-отпремни
8	45	20	201	Истоварни
9	45	20	385	Гаражни
10	45	20	312	Истоварни
11	45	20	269	Истоварни

ПОДАЦИ О СКРЕТНИЦАМА

Редни број сквита	Скретница			Примедба	Редни број сквита	Скретница			Примедба
	Типи угао	Датум уграђивања	КМ положај			Типи угао	Датум уграђивања	КМ положај	
1	49-300-6"	13.11.1979.	116+842.78		13	49-200-6"	25.12.1979.	116+798.82	
2	49-300-6"	3.12.1979.	116+887.97		14	45-200-6"	20.12.1979.	116+843.88	
3	49-300-6"	14.11.1979.	116+888.34		15	45-200-6"	29.01.1980.	116+800.00	
4	49-215-6"	15.11.1979.	116+948.89		16	49-200-6"	9.01.1980.	116+900.91	
5	45-200-6"	16.11.1979.	116+983.66		17	49-200-6"	9.01.1980.	116+946.16	
6	45-200-6"	19.11.1979.	116+028.61		18	49-300-6"	31.01.1980.	116+981.40	
7	49-200-6"	12.12.1979.	116+165.18		19	49-200-6"	29.05.1991.	116+962.55	
8	45-200-6"	12.12.1979.	116+171.05		20	49-200-6"	29.05.1991.	116+962.55	
9	45-200-6"	22.12.1979.	116+222.82		21	49-200-6"	29.05.1991.	117+028.72	
10	49-200-6"	16.01.1980.	116+222.56		22	49-200-6"	29.05.1991.	117+028.72	
11	45-200-6"	14.01.1980.	116+695.48		23	49-200-6"	8.06.1980.	117+052.82	



ЛЕГЕНДА
LEGEND

- Пројектована колосечна постројења
  Designed trakcs and equipments
- Постојећа колосечна постројења
  Existing trakcs and equipments
- Колосечна постројења која се демонтирају
  Tracks and equipments for demolition
- Колосечна постројења за одвијање саобраћаја
  Tracks and equipments for traffic operation

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина6; 11000 Београд /Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Инвеститор / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица: Завод за економију и технологију саобраћаја Organizational unit: Department of Transport Economics and Technology

Одговорни пројектант /Responsible designer:
Татјана Микић, дипл.инж.саоб.
лиценца број: / license No.: 368 P629 18

Сарадници /Associates:
Данијел Савковић, маст.инж.саоб.
Немања Лошић, маст.инж.саоб.

Унутрашња контрола /Internal control:
Милан Јелкић, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант /Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице /Manager of organization unit:
Драгана Стефановић, дипл.инж.саоб.

Бр. /Num:	Датум /Date:	Опис /Description:
03		
02		
01		

Ревизиони блок /Revision block:

Објекат /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта /Part of Design:
8/1.1 Пројекат технологије и организације саобраћаја на деоници Нови Сад- Суботица
8/1.1 Design of technology and organization of traffic on section Nov Sad - Subotica

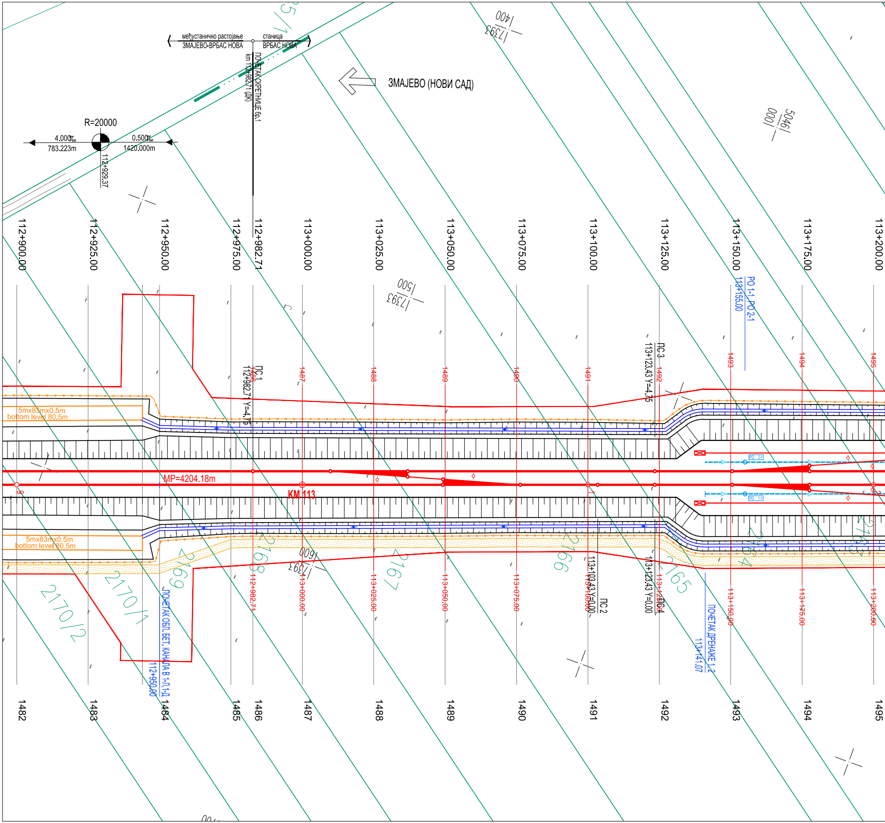
Цртеж /Drawing:
Шема радова у станици Врбас
Scheme of works at Vrbas station

Размера: Scale:

Фаза пројекта /Design phase: ПГД /DCP

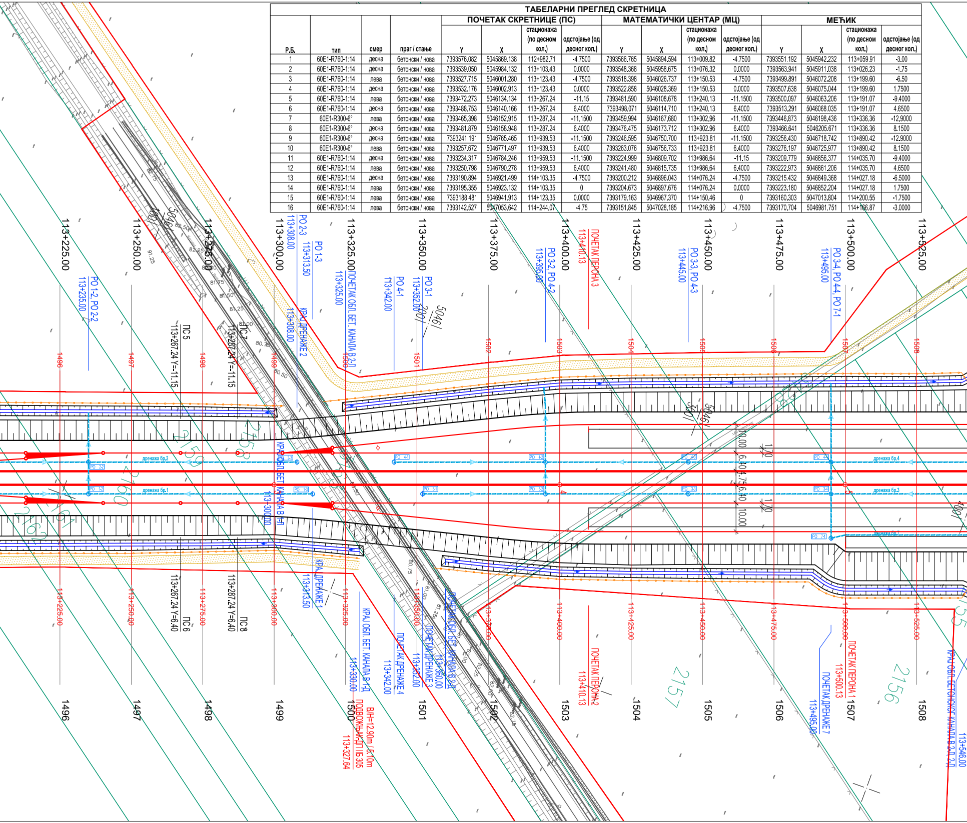
Датум /Date: 04.2021.

Цртеж бр. /Drawing No.: 2020-250-ETC-8/1.1-08


међустанично растојање
ЗМАЈЕВО-ВРБАС НОВА
станица
ВРБАС НОВА
ПОЧЕТАК СКРЕТНИЦЕ бр.1
km 112+982.71 (ДК)
ЗМАЈЕВО (НОВИ САД)
R=20000
4.000‰
783.223m
0.500‰
1420.000m
112+929.37
1393/400
5046/000
1393/500
1393/600
112+900.00
112+925.00
112+950.00
112+975.00
112+982.71
113+000.00
113+025.00
113+050.00
113+075.00
113+100.00
113+125.00
113+150.00
113+175.00
113+200.00
PO 1-1, PO 2-1
113+155.00
ПС 1
112+982.71 Y=-4.75
ПС 3
113+123.43 Y=-4.75
ПС 2
113+103.43 Y=0.00
ПС 4
113+123.43 Y=0.00
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
5mx83mx0.5m
bottom level 80.5m
5mx83mx0.5m
bottom level 80.5m
MP=4204.18m
KM 113
PO 2-1
PO 1-1
2170/2
2170/1
2169
2168
2167
2166
2165
2164
2163
2151
112+982.71
113+000.00
113+025.00
113+050.00
113+075.00
113+100.00
113+125.00
113+150.00
113+175.00
113+200.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 1-Л,1-Д
112+950.00
ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 1,2
113+141.07
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД СКРЕТНИЦА

Р.Б.	тип	смер	праг / стање	ПОЧЕТАК СКРЕТНИЦЕ (ПС) Y	X	стационажа (по десном кол.)	одстојање (од десног кол.)	МАТЕМАТИЧКИ ЦЕНТАР (МЦ) Y	X	стационажа (по десном кол.)	одстојање (од десног кол.)	МЕЂИК Y	X	стационажа (по десном кол.)	одстојање (од десног кол.)
1	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393576.082	5045869.138	112+982.71	-4.7500	7393566.765	5045894.594	113+009.82	-4.7500	7393551.192	5045942.232	113+059.91	-3.00
2	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393539.050	5045984.132	113+103.43	0.0000	7393548.368	5045958.675	113+076.32	0.0000	7393563.941	5045911.038	113+026.23	-1.75
3	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393527.715	5046001.280	113+123.43	-4.7500	7393518.398	5046026.737	113+150.53	-4.7500	7393499.891	5046072.208	113+199.60	-6.50
4	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393532.176	5046002.913	113+123.43	0.0000	7393522.858	5046028.369	113+150.53	0.0000	7393507.638	5046075.044	113+199.60	1.7500
5	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393472.273	5046134.134	113+267.24	-11.15	7393481.590	5046108.678	113+240.13	-11.1500	7393500.097	5046063.206	113+191.07	-9.4000
6	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393488.753	5046140.166	113+267.24	6.4000	7393498.071	5046114.710	113+240.13	6.4000	7393513.291	5046068.035	113+191.07	4.6500
7	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	7393465.398	5046152.915	113+287.24	-11.1500	7393459.994	5046167.680	113+302.96	-11.1500	7393446.873	5046198.436	113+336.36	-12.9000
8	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	7393481.879	5046158.948	113+287.24	6.4000	7393476.475	5046173.712	113+302.96	6.4000	7393466.641	5046205.671	113+336.36	8.1500
9	60E1-R300-6°	десна	бетонски / нова	7393241.191	5046765.465	113+939.53	-11.1500	7393246.595	5046750.700	113+923.81	-11.1500	7393256.430	5046718.742	113+890.42	-12.9000
10	60E1-R300-6°	лева	бетонски / нова	7393257.672	5046771.497	113+939.53	6.4000	7393263.076	5046756.733	113+923.81	6.4000	7393276.197	5046725.977	113+890.42	8.1500
11	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393234.317	5046784.246	113+959.53	-11.1500	7393224.999	5046809.702	113+986.64	-11.15	7393209.779	5046856.377	114+035.70	-9.4000
12	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393250.798	5046790.278	113+959.53	6.4000	7393241.480	5046815.735	113+986.64	6.4000	7393222.973	5046861.206	114+035.70	4.6500
13	60E1-R760-1:14	десна	бетонски / нова	7393190.894	5046921.499	114+103.35	-4.7500	7393200.212	5046896.043	114+076.24	-4.7500	7393215.432	5046849.368	114+027.18	-6.5000
14	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393195.355	5046923.132	114+103.35	0	7393204.673	5046897.676	114+076.24	0.0000	7393223.180	5046852.204	114+027.18	1.7500
15	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393188.481	5046941.913	114+123.35	0.0000	7393179.163	5046967.370	114+150.46	0	7393160.303	5047013.804	114+200.55	-1.7500
16	60E1-R760-1:14	лева	бетонски / нова	7393142.527	5047053.642	114+244.07	-4.75	7393151.845	5047028.185	114+216.96	-4.7500	7393170.704	5046981.751	114+166.87	-3.0000

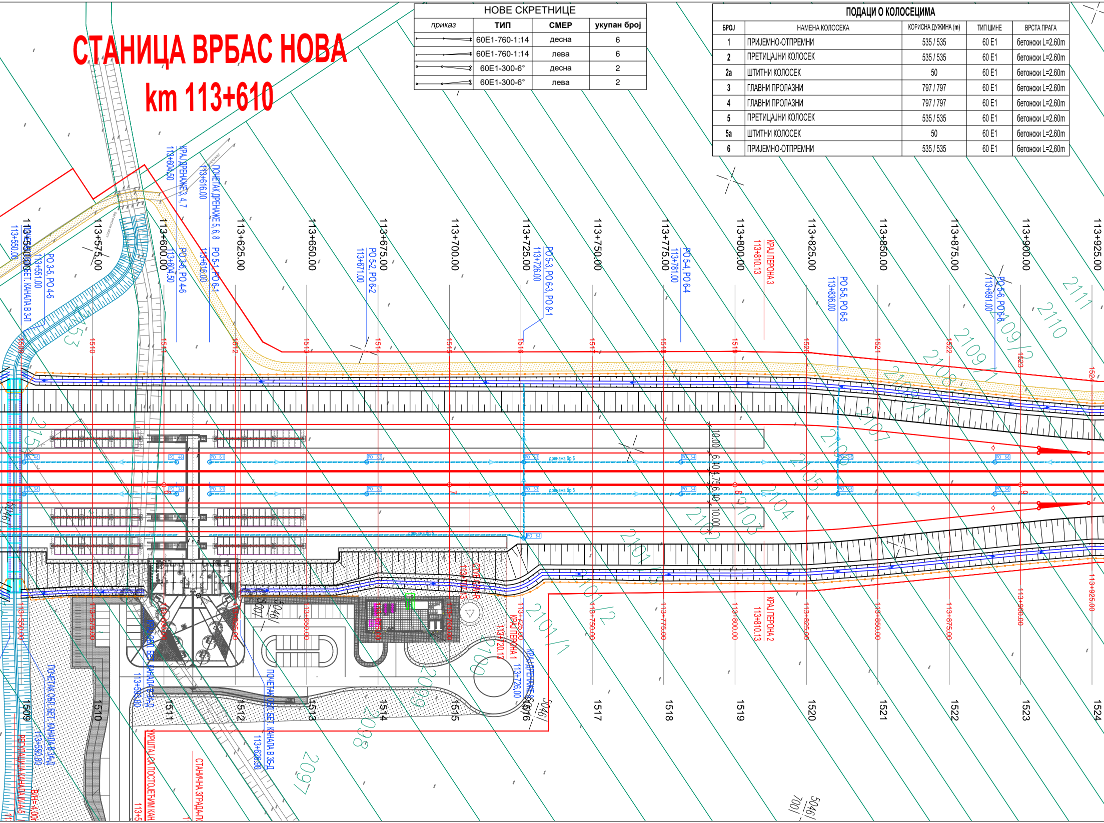

113+225.00
113+250.00
113+275.00
113+300.00
113+325.00
113+350.00
113+375.00
113+400.00
113+425.00
113+450.00
113+475.00
113+500.00
113+525.00
PO 1-2, PO 2-2
113+235.00
PO 2-3
113+308.00
PO 1-3
113+313.50
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 2
113+308.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В2-Л
113+325.00
PO 4-1
113+342.00
PO 3-1
113+352.00
PO 3-2, PO 4-2
113+395.00
ПОЧЕТАК ПЕРОНА 3
113+410.13
PO 3-3, PO 4-3
113+445.00
PO 3-4, PO 4-4, PO 7-1
113+495.00
ПС 5
113+287.24 Y=-11.15
ПС 7
113+287.24 Y=-11.15
ПС 6
113+287.24 Y=6.40
ПС 8
113+287.24 Y=6.40
дренажа бр.2
дренажа бр.1
дренажа бр.4
дренажа бр.3
дренажа бр.7
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В-Л
113+300.00
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 1
113+313.50
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В1-Д
113+330.00
В/Н=12.90m / 5.10m
ПОДВОЖЊАК-ДП ПБ 305
113+327.64
ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 4
113+342.00
ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 3
113+352.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 2-Д
113+360.00
ПОЧЕТАК ПЕРОНА 2
113+410.13
ПОЧЕТАК ПЕРОНА 1
113+500.13
ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 7
113+495.00
КРАЈ ОБЛ. БЕТОНСКОГ КАНАЛА В 2Л-2Д
113+546.00
113+225.00
113+250.00
113+275.00
113+300.00
113+325.00
113+350.00
113+375.00
113+400.00
113+425.00
113+450.00
113+475.00
113+500.00
113+525.00
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
10.00
6.40
4.75
6.40
10.00
1.70
1.70
5046
100
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162

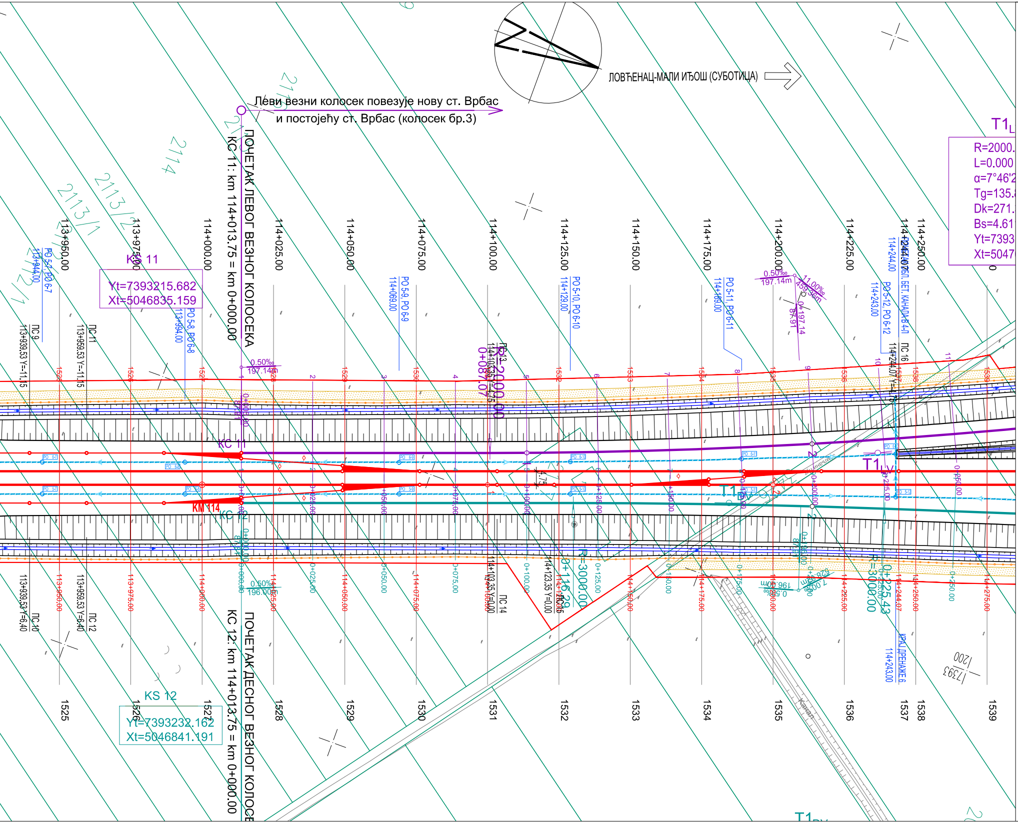
СТАНИЦА ВРБАС НОВА
km 113+610

НОВЕ СКРЕТНИЦЕ			
приказ	**ТИП**	**СМЕР**	**укупан број**
	60E1-760-1:14	десна	6
	60E1-760-1:14	лева	6
	60E1-300-6°	десна	2
	60E1-300-6°	лева	2

ПОДАЦИ О КОЛОСЕЦИМА

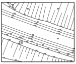
БРОЈ	НАМЕНА КОЛОСЕКА	КОРИСНА ДУЖИНА (m)	ТИП ШИНЕ	ВРСТА ПРАГА
1	ПРИЈЕМНО-ОТПРЕМНИ	535 / 535	60 E1	бетонски L=2.60m
2	ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК	535 / 535	60 E1	бетонски L=2.60m
2a	ШТИТНИ КОЛОСЕК	50	60 E1	бетонски L=2.60m
3	ГЛАВНИ ПРОЛАЗНИ	797 / 797	60 E1	бетонски L=2.60m
4	ГЛАВНИ ПРОЛАЗНИ	797 / 797	60 E1	бетонски L=2.60m
5	ПРЕТИЦАЈНИ КОЛОСЕК	535 / 535	60 E1	бетонски L=2.60m
5a	ШТИТНИ КОЛОСЕК	50	60 E1	бетонски L=2.60m
6	ПРИЈЕМНО-ОТПРЕМНИ	535 / 535	60 E1	бетонски L=2.60m


113+550.00
113+575.00
113+600.00
113+625.00
113+650.00
113+675.00
113+700.00
113+725.00
113+750.00
113+775.00
113+800.00
113+825.00
113+850.00
113+875.00
113+900.00
113+925.00
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 3, 4, 7
113+604.50
ПОЧЕТАК ДРЕНАЖЕ 5, 6, 8
113+616.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3-Л
113+550.00
РО 3-5, РО 4-5
113+551.00
РО 3-6, РО 4-6
113+604.50
РО 5-1, РО 6-1
113+616.00
РО 5-2, РО 6-2
113+671.00
РО 5-3, РО 6-3, РО 8-1
113+726.00
РО 5-4, РО 6-4
113+781.00
КРАЈ ПЕРОНА 3
113+810.13
РО 5-5, РО 6-5
113+836.00
РО 5-6, РО 6-6
113+891.00
бетонски мост
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
дренажа бр.6
дренажа бр.5
дренажа бр.8
РО 8-1
10.00
6.40
4.75
6.40
10.00
2111
2110
2109/2
2109/1
2108
2107
2106
2105
2104
2103
2102
2101/3
2101/2
2101/1
2100
2099
2098
2097
2153
2154
СТУБ GSM-R
113+707.13
КРАЈ ПЕРОНА 1
113+720.13
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 8
113+726.00
КРАЈ ПЕРОНА 2
113+810.13
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3А-Д
113+593.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3А-Д
113+550.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3Б-Д
113+626.90
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА IV-А-5
В/Н=4.00
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАН
СТАНИЧНА ЗГРАДА-П
5046/
700/

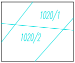

ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
Леви везни колосек повезује нову ст. Врбас
и постојећу ст. Врбас (колосек бр.3)
ПОЧЕТАК ЛЕВОГ ВЕЗНОГ КОЛОСЕКА
КС 11: km 114+013.75 = km 0+000.00
KS 11
Yt=7393215.682
Xt=5046835.159
KC 11
KC 12
KM 114
ПОЧЕТАК ДЕСНОГ ВЕЗНОГ КОЛОСЕКА
КС 12: km 114+013.75 = km 0+000.00
KS 12
Yt=7393232.162
Xt=5046841.191
T1L
R=2000.
L=0.000
α=7°46'2
Tg=135.
Dk=271.
Bs=4.61
Yt=7393
Xt=5047
R=2000.00
0+087.07
R=3000.00
0+116.29
R=3000.00
0+225.43
T1LV
T1DV
T1DU
0.50‰
197.14m
0.50‰
196.00m
11.00‰
459.36m
0+197.14
87.91
113+950.00
113+975.00
114+000.00
114+025.00
114+050.00
114+075.00
114+100.00
114+125.00
114+150.00
114+175.00
114+200.00
114+225.00
114+244.07
114+250.00
PO 5-7, PO 6-7
113+944.00
PO 5-8, PO 6-8
113+994.00
PO 5-9, PO 6-9
114+069.00
PO 5-10, PO 6-10
114+129.00
PO 5-11, PO 6-11
114+189.00
PO 5-12, PO 6-12
114+243.00
114+244.00
ОБЛ. БЕТ. КАНАЛ В4-Л
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 6
114+243.00
ПС 9
113+939.53 Y=-11.15
ПС 11
113+959.53 Y=-11.15
ПС 13
114+103.35 Y=4.75
ПС 16
114+244.07 Y=4.75
ПС 10
113+939.53 Y=6.40
ПС 12
113+959.53 Y=6.40
ПС 14
114+103.35 Y=0.00
ПС 15
114+123.35 Y=0.00
2114
2113/1
2113/2
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
Канал
7393
200

ЛЕГЕНДА:

- ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА
- ОГРАДА ПРУГЕ
- ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА
- ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ



ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА


1020/1
1020/2

КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

☒ ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН

☐ ЛИФТ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Небојша Марковић, маст.инж.грађ. НМ
лиценца број: 430И0102519

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

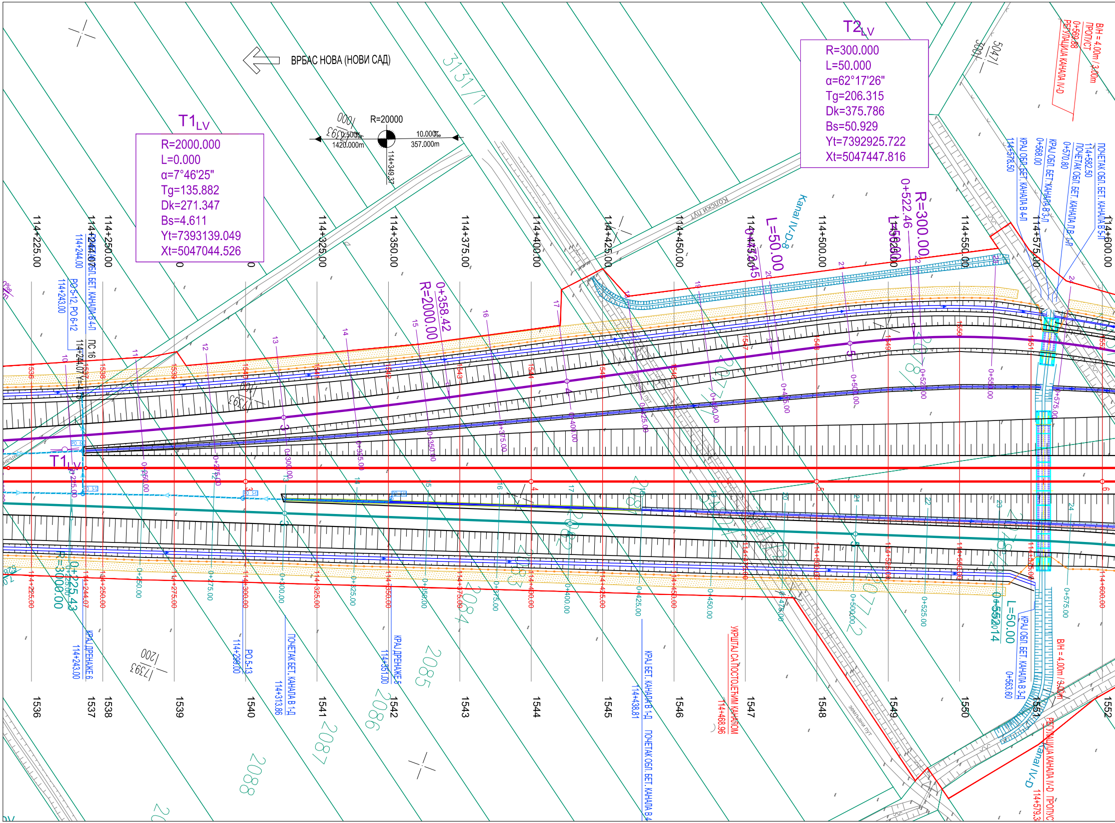
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - доњи и горњи строј

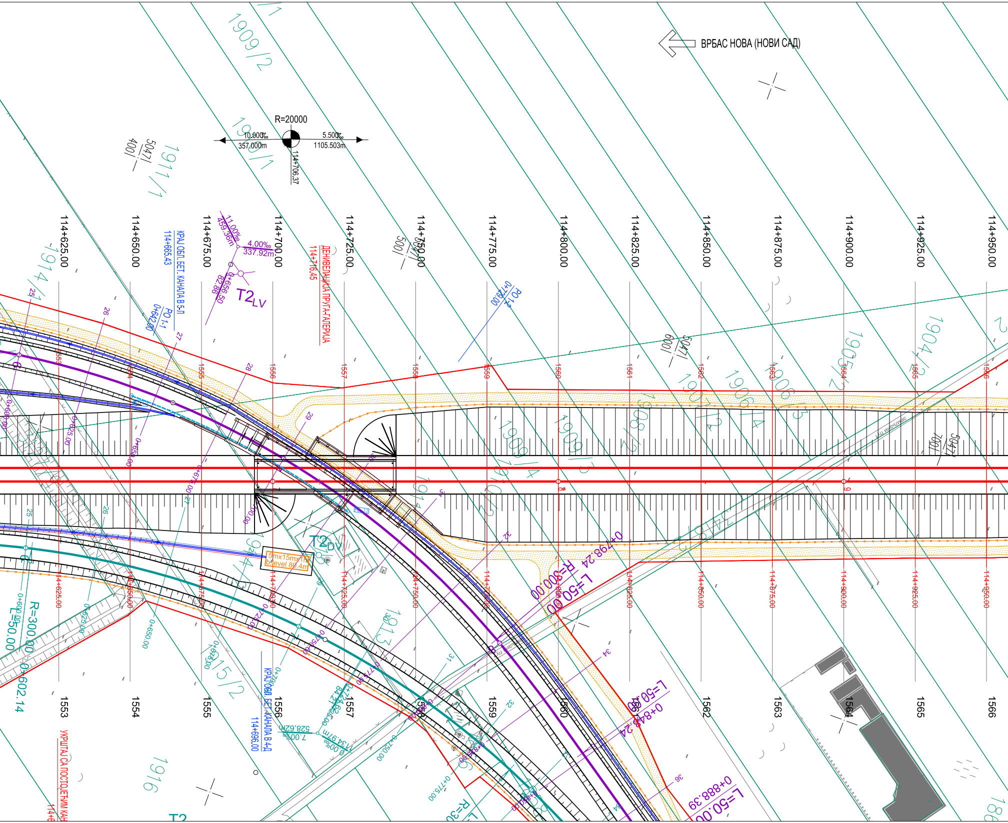
2/2.3.1.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ - СТАНИЦА ВРБАС НОВА

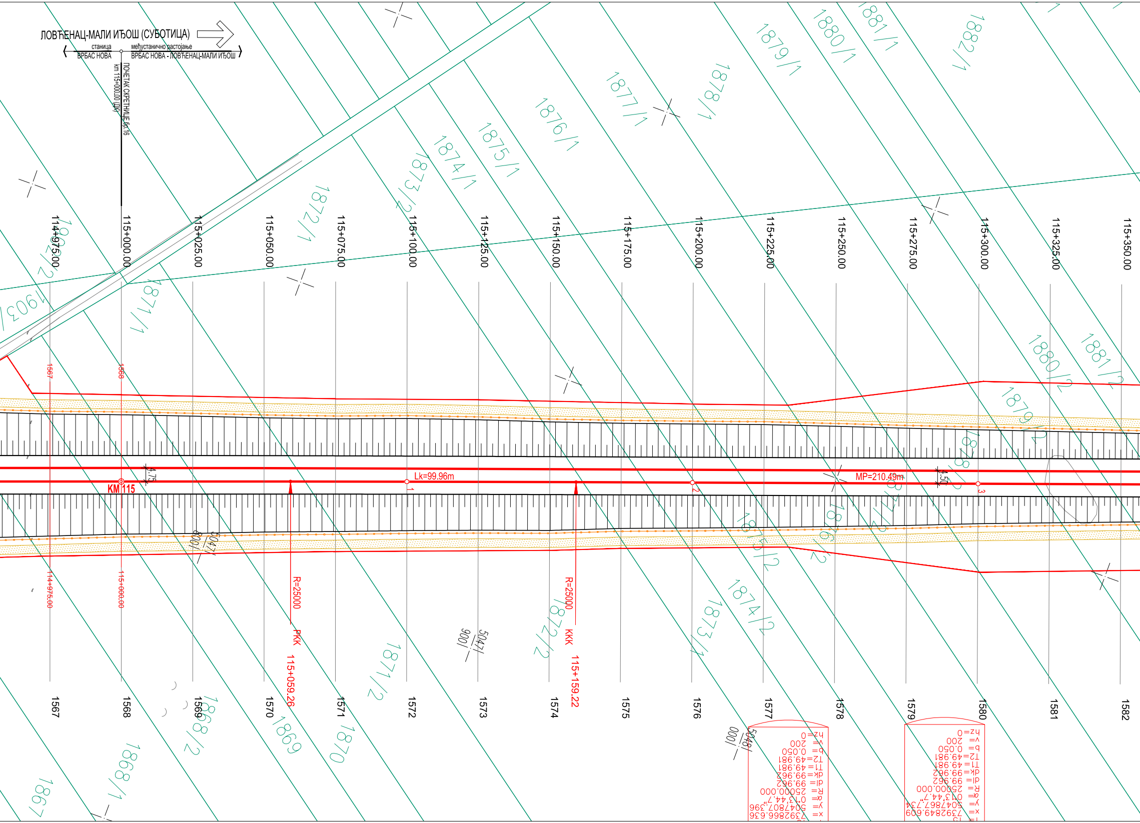
Цртеж:
СИТУАЦИЈА
km 112+975.00 - km 114+225.00

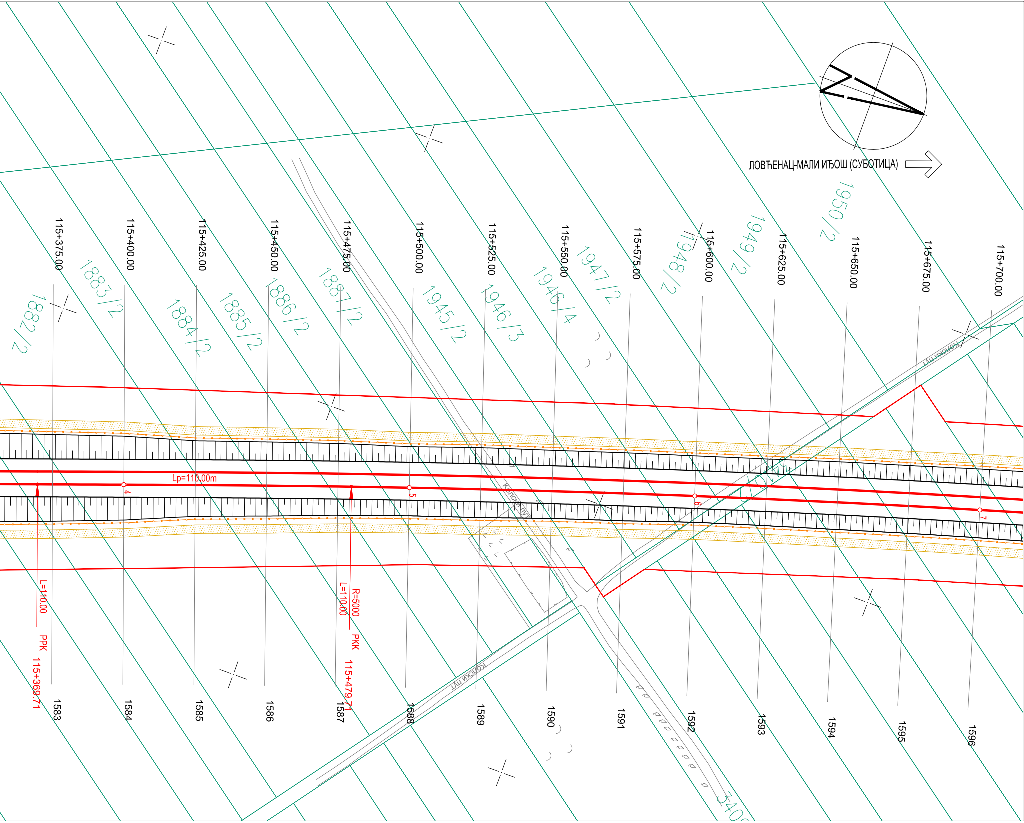
Размера:
1:1000

Фаза пројекта:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**4.2020.**	2020-250-CAO-2/2. 3.1.7.1


ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
T1LV
R=2000.000
L=0.000
α=7°46'25"
Tg=135.882
Dk=271.347
Bs=4.611
Yt=7393139.049
Xt=5047044.526
T2LV
R=300.000
L=50.000
α=62°17'26"
Tg=206.315
Dk=375.786
Bs=50.929
Yt=7392925.722
Xt=5047447.816
R=20000
0.500‰
1420.000m
10.000‰
357.000m
114+349.37
114+225.00
114+250.00
114+325.00
114+350.00
114+375.00
114+400.00
114+425.00
114+450.00
114+500.00
114+550.00
114+575.00
114+600.00
0+358.42
R=2000.00
R=300.00
L=50.00
0+522.46
0+225.43
R=3000.00
0+552.14
Kanal IV-D-8
Kanal IV-D
колски пут
земљани пут
ПС 16
114+244.07
114+244.00
114+243.00
PO 5-12, PO 6-12
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 4-Л
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 6
PO 5-13
114+299.00
ПОЧЕТАК БЕТ. КАНАЛА В 1-Д
114+313.86
КРАЈ ДРЕНАЖЕ 5
114+351.00
КРАЈ БЕТ. КАНАЛА В 1-Д
114+438.81
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 4
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ
114+468.96
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3-Д
0+563.60
В/Н = 4.00m / 3.00m
ПРОПУСТ
0+569.88
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА IV-D
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 5-Л
114+582.50
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА Л.В. 1-Л
0+570.80
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 3-Л
0+568.00
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 4-Л
114+578.50
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА IV-D ПРОПУСТ
114+579.3
3131/1
5047/1
3001
1593/1
1593/200
2084
2085
2086
2087
2088
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552


ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
R=20000
10.000‰
357.000m
5.500‰
1105.503m
114+706.37
1909/2
1909/1
1911/1
5047/1
400/
114+625.00
114+650.00
114+675.00
114+700.00
114+725.00
114+750.00
114+775.00
114+800.00
114+825.00
114+850.00
114+875.00
114+900.00
114+925.00
114+950.00
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 5-Л
114+665.43
11.00‰
459.36m
4.00‰
337.92m
0+656.50
98.28
T2LV
ДЕНИВЕЛАЦИЈА ПРУГА-ГАЛЕРИЈА
114+716.45
PO 1-1
0+642.00
PO 1-2
0+729.00
1914/4
1904/2
1905/2
1906/4
1907/2
1908/2
1909/3
1909/4
1913
1915/2
1916
5mx15mx1m
b.level 80.4m
T2DV
0+798.24
R=300.00
L=50.00
0+848.24
0+888.39
0+602.14
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В 4-Д
114+696.00
528.62m
7.00‰
134.97m
0.00‰
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАН
T2
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566


ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
станица
ВРБАС НОВА
међустанично растојање
ВРБАС НОВА - ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ
ПОЧЕТАК СКРЕТНИЦЕ бр.16
km 115+000.00 (ДК)
114+975.00
115+000.00
115+025.00
115+050.00
115+075.00
115+100.00
115+125.00
115+150.00
115+175.00
115+200.00
115+225.00
115+250.00
115+275.00
115+300.00
115+325.00
115+350.00
1903/1
1871/1
1872/1
1873/2
1874/1
1875/1
1876/1
1877/1
1878/1
1879/1
1880/1
1881/1
1882/1
1880/2
1881/2
1879/2
1878/2
1877/2
1876/2
1875/2
1874/2
1873/2
1872/2
1871/2
1870
1869
1868/2
1868/1
1867
1567
1568
114+975.00
115+000.00
4.75
KM 115
Lk=99.96m
1
2
MP=210.49m
4.50
3
R=25000
PKK
115+059.26
R=25000
KKK
115+159.22
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
hz=0
v= 200
b= 0.050
T2=49.981
T1=49.981
dk=99.962
dl= 99.962
R= 25000.000
α= 0°13'44.7"
y= 5047807.396
x= 7392866.636
hz=0
v= 200
b= 0.050
T2=49.981
T1=49.981
dk=99.962
dl= 99.962
R= 25000.000
α= 0°13'44.7"
y= 5047867.734
x= 7392849.609


ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
115+375.00
115+400.00
115+425.00
115+450.00
115+475.00
115+500.00
115+525.00
115+550.00
115+575.00
115+600.00
115+625.00
115+650.00
115+675.00
115+700.00
1882/2
1883/2
1884/2
1885/2
1886/2
1887/2
1945/2
1946/3
1946/4
1947/2
1948/2
1949/2
1950/2
2043
Lp=110.00m
4
5
6
7
Колски пут
Колски пут
Колски пут
L=110.00
PPK
115+369.71
L=110.00
R=5000
PKK
115+479.71
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
340

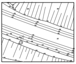
ЛЕГЕНДА:

ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА

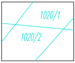
ОГРАДА ПРУГЕ

ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА

ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ



ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА


1020/1
1020/2

КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН

ЛИФТ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Небојша Марковић, маст.инж.грађ.
лиценца број: 430И0102519

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

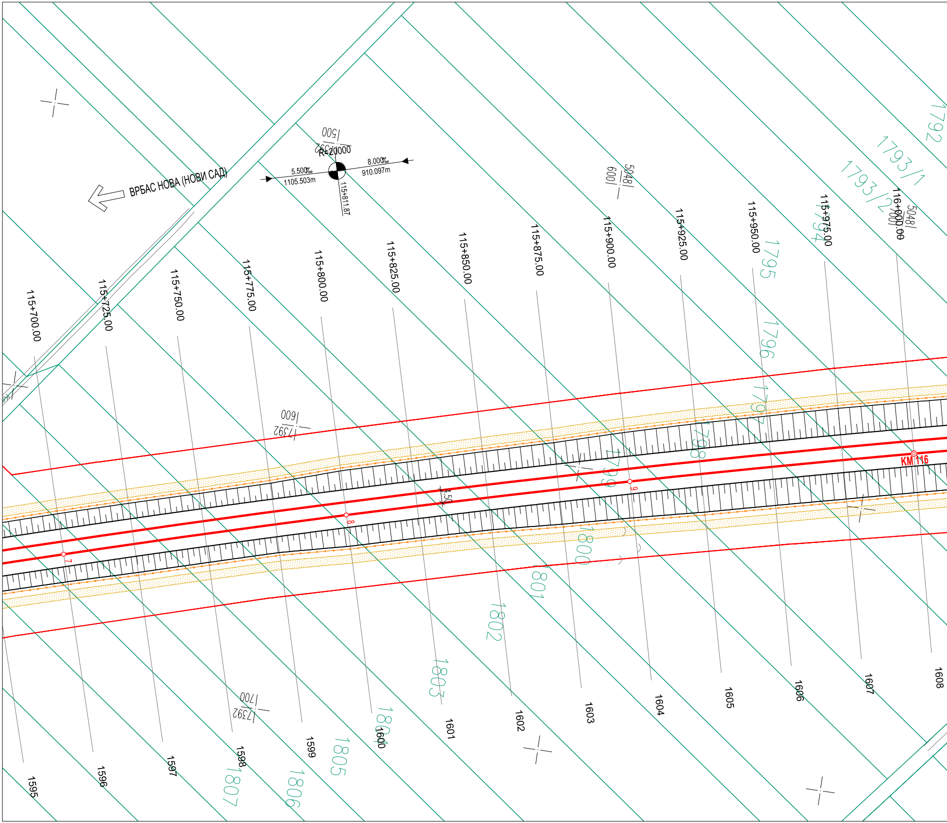
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

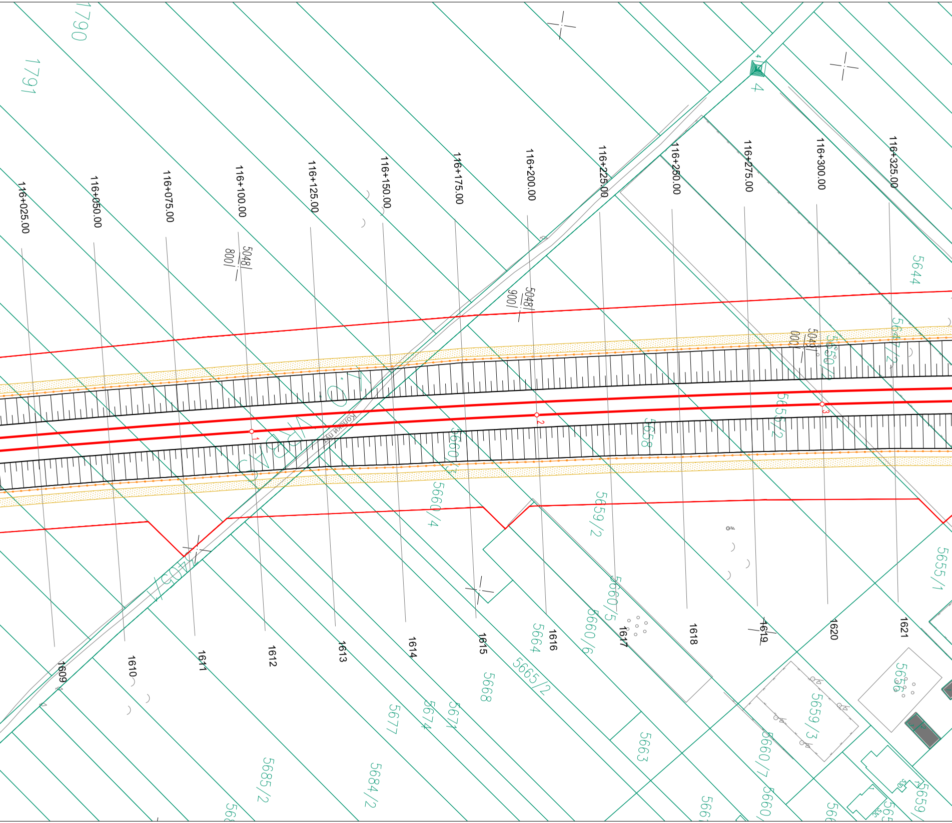
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - доњи и горњи строј
2/2.4.1.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ - ОТВОРЕНА ПРУГА ВРБАС НОВА - ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

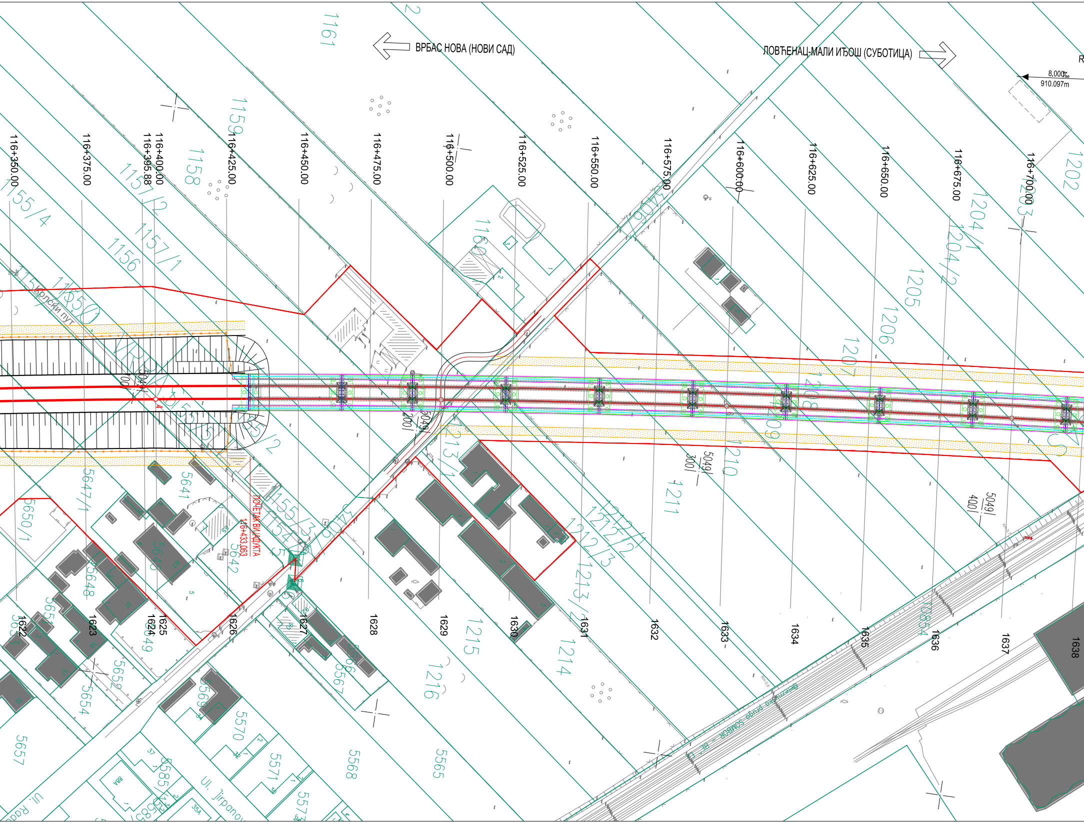
Цртеж:
СИТУАЦИЈА
km 114+225.00 - km 115+700.00

Размера:
1:1000

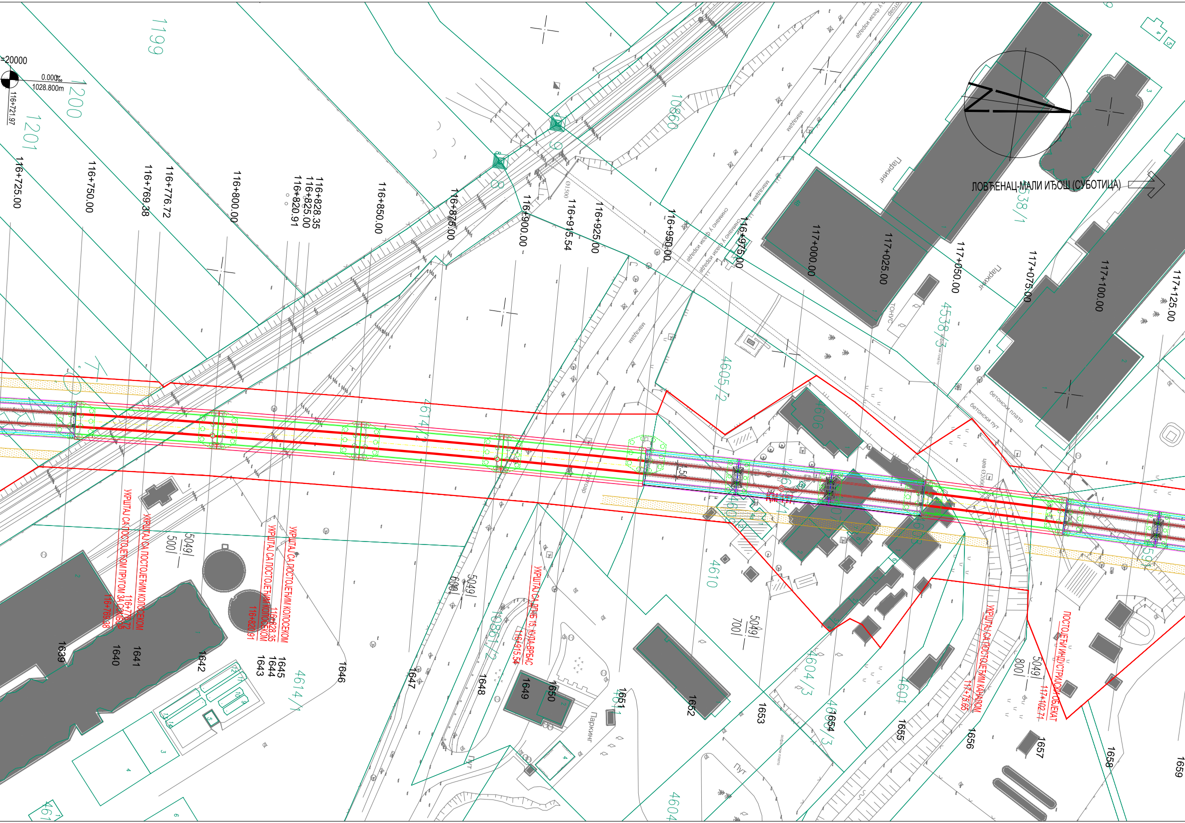
Фаза пројекта:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**4.2020.**	2020-250-CAO-2/2. 4.1.7.1.1

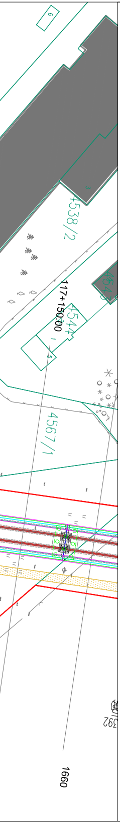

ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
R=20000
5.500‰
1105.503m
8.000‰
910.097m
115+811.87
7592/1500
5048/600
5048/700
1792
1793/1
1793/2
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
7592/600
7592/700
115+700.00
115+725.00
115+750.00
115+775.00
115+800.00
115+825.00
115+850.00
115+875.00
115+900.00
115+925.00
115+950.00
115+975.00
116+000.00
KM 116
7
8
9
4.50
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608


1790
1791
116+025.00
116+050.00
116+075.00
116+100.00
116+125.00
116+150.00
116+175.00
116+200.00
116+225.00
116+250.00
116+275.00
116+300.00
116+325.00
5048/800
5048/900
5049/000
4
1
2
3
5644
5647/2
5650/2
5655/2
5658
5660/3
5660/4
5659/2
5660/5
5660/6
5664
5665/2
5668
5671
5674
5677
5684/2
5685/2
5663
5660/7
5659/3
5655/1
5656
5659
2407/1
Колски пат
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621



ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
8.000‰
910.097m
116+350.00
116+375.00
116+395.88
116+400.00
116+425.00
116+450.00
116+475.00
116+500.00
116+525.00
116+550.00
116+575.00
116+600.00
116+625.00
116+650.00
116+675.00
116+700.00
ПОЧЕТАК ВИАДУКТА
116+433.063
Колски пут
5049
200
300
400
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1161
1159
1158
1157/2
1157/1
1156
1155/4
1150
1160
1202
1203
1204/1
1204/2
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212/1
1212/2
1212/3
1213/1
1213/2
1214
1215
1216
1155/2
1155/3
1154
5641
5642
5643
5647/1
5648
5649
5650/1
5651
5652
5654
5657
5565
5566
5567
5568
5569
5570
5571
5572
5585
5586
6854
Km 0.8
Železnička pruga SOMBOR - BE
Ul. Jirpanov
Ul. Rad


=20000
0.000‰
1028.800m
116+721.97
ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
116+725.00
116+750.00
116+769.38
116+776.72
116+800.00
116+820.91
116+825.00
116+828.35
116+850.00
116+875.00
116+900.00
116+915.54
116+925.00
116+950.00
116+975.00
117+000.00
117+025.00
117+050.00
117+075.00
117+100.00
117+125.00
1199
1200
1201
1060
4538/1
4538/3
4605/2
4614/1
4610
4604/3
4601
1606
1081/2
Паркинг
Пут
Торовар
бетонски плато
бетонски пут
макадам
спимено у фази израде
Ø1500
Ø200
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋОМ ПРУГОМ ЗА СОМБОР
116+769.38
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КОЛОСЕКОМ
116+776.72
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КОЛОСЕКОМ
116+820.91
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КОЛОСЕКОМ
116+828.35
УКРШТАЈ СА ДП-Б 15, КУЛА-ВРБАС
116+915.54
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ
117+75.65
ПОСТОЈЕЋИ ИНДУСТРИЈСКИ ОБЈЕКАТ
117+102.71
5049/500
5049/600
5049/700
5049/800
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659


4538/2
117+150.00
4544
4567/1
392
1660

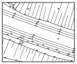
ЛЕГЕНДА:

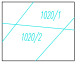
ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА

ОГРАДА ПРУГЕ

ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА

ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ


ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА


1020/1
1020/2
КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН

ЛИФТ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Небојша Марковић, маст.инж.грађ.
лиценца број: 430И0102519

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

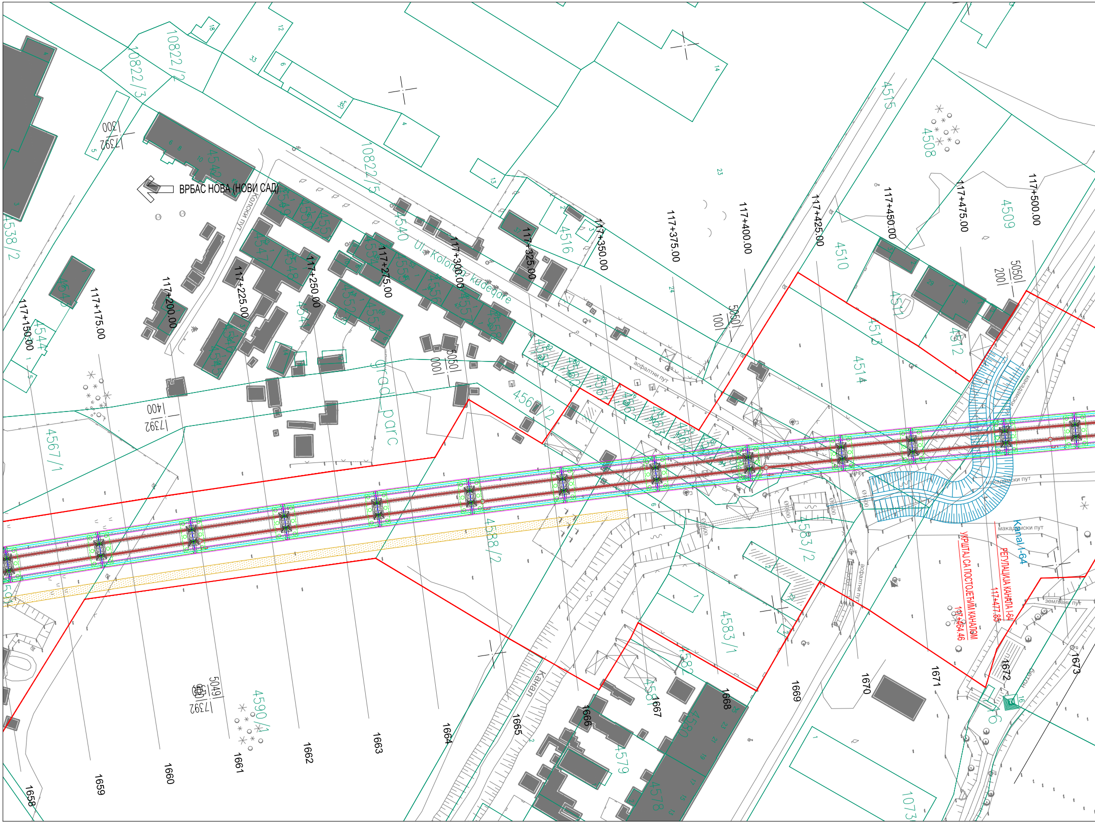
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

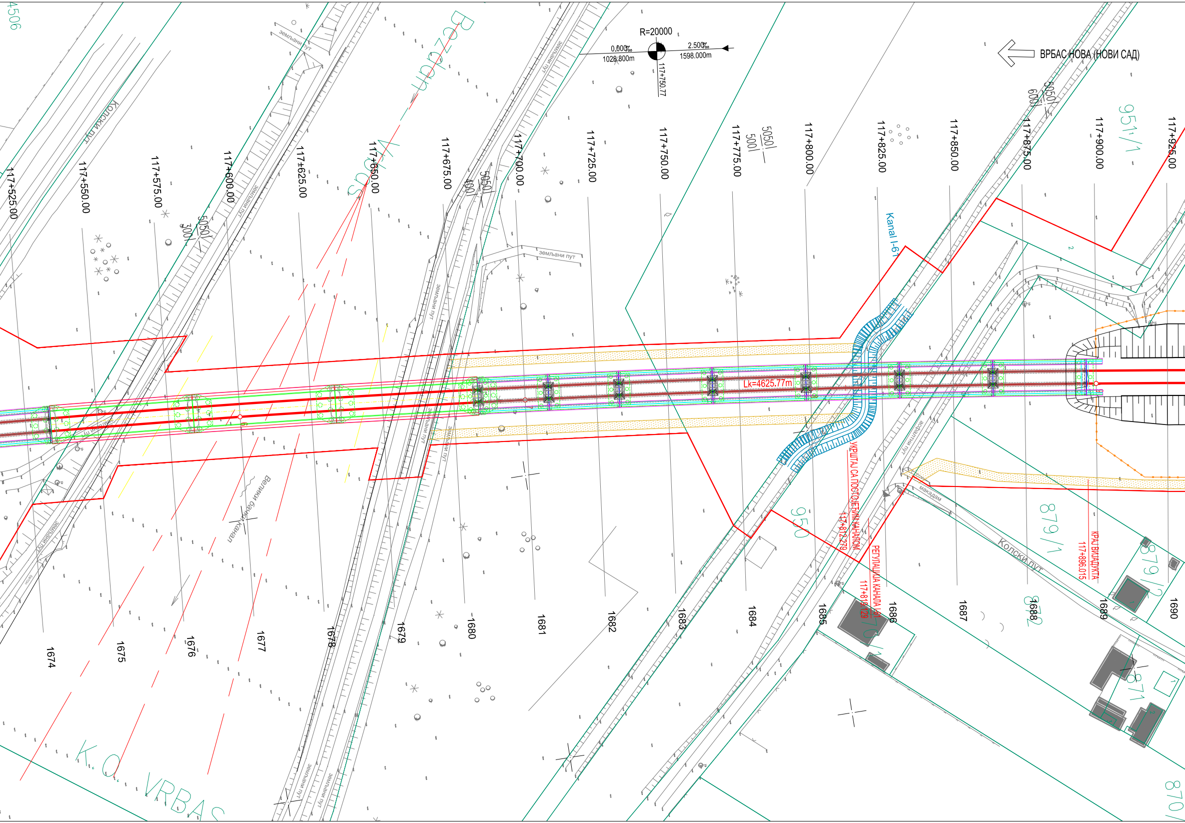
Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - доњи и горњи строј
2/2.4.1.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ - ОТВОРЕНА ПРУГА ВРБАС НОВА - ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

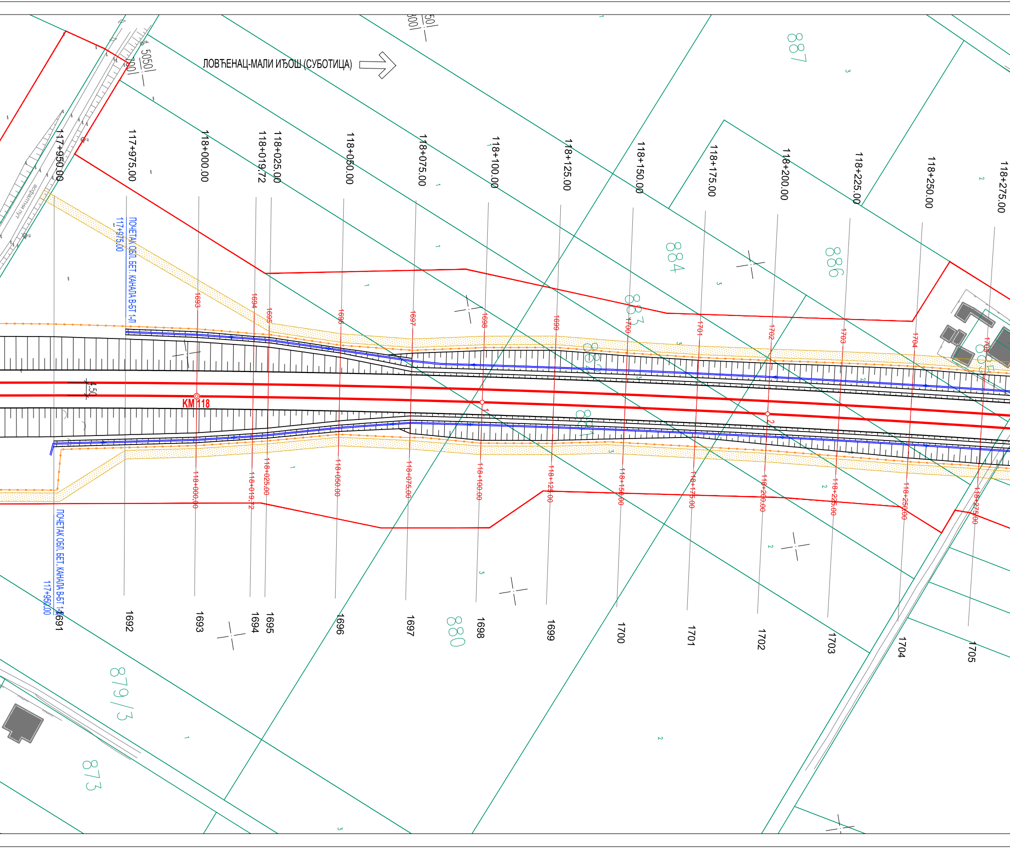
Цртеж:
СИТУАЦИЈА
km 115+700.00 - km 117+150.00

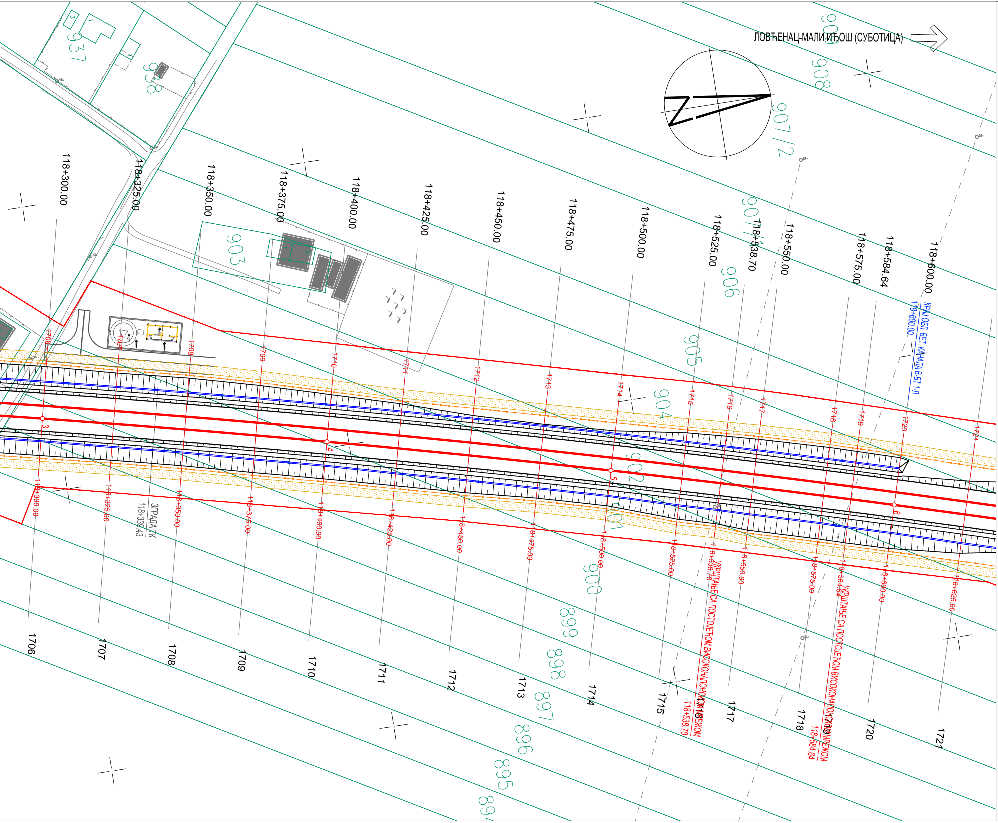
Размера: 1:1000

Фаза пројекта: **ПГД**
датум: **4.2020.**
Цртеж бр. 2020-250-САО-2/2. 4.1.7.1.2


ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
117+150.00
117+175.00
117+200.00
117+225.00
117+250.00
117+275.00
117+300.00
117+325.00
117+350.00
117+375.00
117+400.00
117+425.00
117+450.00
117+475.00
117+500.00
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
10822/2
10822/3
10822/5
4538/2
4567/1
4568/2
4583/2
4583/1
4590/1
4515
4508
4509
4510
4511
4512
4513
4514
4516
4540
4544
4546
4579
4580
4578
1073
Kolonija kadeбare
grad_parc
Колски пут
асфалтни пут
макадамски пут
земљани пут
бетон
Канал
Kanal I-64
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА I-64
117+477.85
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ
117+464.46
5050/100
5050/200
7392/1300
7392/1400
5049/7392


ВРБАС НОВА (НОВИ САД)
R=20000
0.000‰
1028.800m
2.500‰
1598.000m
117+750.77
117+525.00
117+550.00
117+575.00
117+600.00
117+625.00
117+650.00
117+675.00
117+700.00
117+725.00
117+750.00
117+775.00
117+800.00
117+825.00
117+850.00
117+875.00
117+900.00
117+925.00
5050/300
5050/400
5050/500
5050/600
Lk=4625.77m
Kanal I-61
Veliki bački kanal
Велики бачки канал
Колски пут
земљани пут
асфалтни пут
макадам
УКРШТАЈ СА ПОСТОЈЕЋИМ КАНАЛОМ
117+812.279
РЕГУЛАЦИЈА КАНАЛА I-61
117+819.129
КРАЈ ВИЈАДУКТА
117+896.015
951/1
950
879/1
879/2
872
871
870/1
870
4506
K.O. VRBAS
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690


ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
117+950.00
117+975.00
118+000.00
118+019.72
118+025.00
118+050.00
118+075.00
118+100.00
118+125.00
118+150.00
118+175.00
118+200.00
118+225.00
118+250.00
118+275.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА B-БТ 1-Л
117+975.00
ПОЧЕТАК ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА B-БТ 1-Д
117+950.00
КМ 118
4.50
5050
700
асфалтни пут
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
887
884
886
883
882
881
880
879/3
873



ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ (СУБОТИЦА)
118+300.00
118+325.00
118+350.00
118+375.00
118+400.00
118+425.00
118+450.00
118+475.00
118+500.00
118+525.00
118+538.70
118+550.00
118+575.00
118+584.64
118+600.00
КРАЈ ОБЛ. БЕТ. КАНАЛА В-БТ 1-Л
118+600.00
ЗГРАДА ТК
118+339.43
УКРШТАЊЕ СА ПОСТОЈЕЋОМ ВИСОКОНАПОНСКОМ МРЕЖОМ
118+538.70
УКРШТАЊЕ СА ПОСТОЈЕЋОМ ВИСОКОНАПОНСКОМ МРЕЖОМ
118+584.64
118+625.00
3
4
5
6
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
937
938
903
909
908
907/2
907/1
906
905
904
902
901
900
899
898
897
896
895
894

ЛЕГЕНДА:

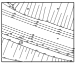
ЗЕМЉИШТЕ ПЛАНИРАНО ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ ПРОЈЕКТА

ОГРАДА ПРУГЕ

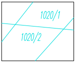
ПРОЈЕКТОВАНА ДРЕНАЖА

ПРОЈЕКТОВАНИ КАНАЛ

T= 16
x= 7391871.228
y= 5050574.220
α= 54°16'4.6"
L1=110.000
R= 5000.000
L2=110.000
dl= 4625.771
dk=4845.771
T1=2617.423
T2=2617.423
b= 618.453
v= 200
hz=50



ГЕОДЕТСКИ СНИМАК ПОСТОЈЕЋЕГ СТАЊА - ТОПОГРАФИЈА


1020/1
1020/2

КАТАСТАРСКИ ПЛАН - КАТАСТАРСКЕ ПАРЦЕЛЕ

☒ ЕЛАСТИЧНИ ГРУДОБРАН

☐ ЛИФТ

03		
02		
01		
Број	Датум	Опис

Ревизиони блок:

SAOBRAĆAJNI INSTITUT CIP

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:САОБРАЋАЈНИЦЕ

Одговорни пројектант:
Небојша Марковић, маст.инж.грађ.
лиценца број: 430И0102519

Сарадници:

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Инфраструктура железнице Србије а.д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
中国铁路国际有限公司
CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844

CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - доњи и горњи строј
2/2.4.1.1 ПРОЈЕКАТ ТРАСЕ ПРУГЕ И СТАНИЦА - ДОЊИ И ГОРЊИ СТРОЈ - ОТВОРЕНА ПРУГА ВРБАС НОВА - ЛОВЋЕНАЦ-МАЛИ ИЂОШ

Унутрашња контрола:
Милан Јелкић, дипл.грађ.инж.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
мр Новица Стевановић, дипл.грађ.инж.

Цртеж:
СИТУАЦИЈА
km 117+150.00 - km 118+600.00

Размера:
1:1000

Фаза пројекта:	датум:	Цртеж бр.
ПГД	**4.2020.**	2020-250-САО-2/2. 4.1.7.1.3